

обеспечивает высокую эффективность работы компрессора, надежность и простоту обслуживания.

УДК 321

Рудакова В.О., Санцевич С.Н.

## **ВОСХОДЯЩЕЕ И НИСХОДЯЩЕЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ**

*БНТУ, Минск*

*Научный руководитель Дробыш А.А.*

Электронные системы (ЭС) относятся к сложным системам и их проектирование характеризуется высоким разнообразием проектных задач, наличием высокого числа вариантов решений, необходимостью учета большего количества факторов.

В зависимости от того в какой последовательности выполняются проектные процедуры различают два способа проектирования: *нисходящее* и *восходящее*.

Если решение задач высоких иерархических уровней предшествует решению задач более низких иерархических уровней, то проектирование называют *нисходящим* (пошаговая детализация). Если раньше выполняются этапы, связанные с низшими иерархическими уровнями, проектирование называют *восходящим*.

У каждого из этих двух видов проектирования имеются преимущества и недостатки. При нисходящем проектировании система разрабатывается в условиях, когда ее элементы еще не определены и, следовательно, сведения о их возможностях и свойствах носят предположительный характер. При восходящем проектировании, наоборот, элементы проектируются раньше системы, и, следовательно, предположительный характер имеют требования к элементам. В обоих случаях из-за отсутствия исчерпывающей исходной информации имеют место отклонения от потенциально возможных оптимальных технических результатов. Однако нужно помнить, что подобные отклонения неизбежны при блочно-иерархическом подходе к проектированию и что какой-либо приемлемой альтернативы блочно-иерархическому подходу при проектировании сложных объектов не существует. Поэтому оптимальность результатов блочно-иерархического проектирования следует рассматривать с позиций технико-экономических

показателей, включающих в себя, в частности материальные и временные затраты на проектирование.

Поскольку принимаемые предположения могут не оправдаться, часто требуется повторное выполнение проектных процедур предыдущих этапов после выполнения проектных процедур последующих этапов.

Такие повторения обеспечивают последовательное приближение к оптимальным результатам и обуславливают итерационный характер проектирования. Следовательно, итерационность нужно относить к важным принципам проектирования сложных объектов. На практике обычно сочетают восходящее и нисходящее проектирование. Например, восходящее проектирование имеет место на всех тех иерархических уровнях, на которых используются унифицированные элементы. Очевидно, что унифицированные элементы, ориентированные на применение в ряде различных систем определенного класса, разрабатываются раньше, чем та или иная конкретная система этого класса. Достоинство нисходящего проектирования состоит в том, что оно позволяет разработчикам сосредоточиться на основных для данного проблемах и отложить принятие всех тех решений, которые не должны приниматься на данном этапе проектирования. Нисходящее проектирование требует с самого начала ставить и решать наиболее фундаментальные задачи, откладывая частные вопросы для последующего рассмотрения.

УДК 271

Рудакова В.О.

## **ОРГАНИЗАЦИЯ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ВЫЧИСЛЕНИЙ СРЕДСТВАМИ C#**

*БНТУ, Минск*

*Научный руководитель Дробыш А.А.*

Для организации математических вычислений в языке C# создан специальный статический класс Math, обладающий набором полей и методов для выполнения основных математических операций.

Полями класса Math являются:  $\pi$  – число  $\pi$ ;  $e$  – число  $e$ . Далее представлены основные методы класса Math.

*Методы определения модуля и получения знака – Abs, Sign.*