

Наличие в рабочей жидкости нерастворенного КПД насоса, уменьшая его подачу. Кроме того, при сжатии газовых пузырьков происходит повышение их температуры, что ведет к повышению температуры жидкостно-газовой смеси в целом.

Повышение температуры жидкости в насосе ΔT_n с учетом компрессионных потерь, вызванных сжимаемостью нерастворенного газа:

$$\Delta T_n = \frac{\Delta p_n}{c_p \cdot \rho} \left[\frac{1}{\eta} - 1 + \alpha_p T_2 - \frac{1}{\eta_{об}} \frac{\beta \cdot \Delta p_n}{2 \cdot (1 - \beta \cdot \Delta p_n)} \right],$$

где β – коэффициент сжимаемости рабочей жидкости;

$\eta_{об}$ – объемный КПД насоса.

Проанализировав это выражение, можно сделать вывод, что повышение температуры жидкости не зависит от геометрических параметров насоса, а определяется значениями полного и объемного КПД гидромашины, а также теплофизическими свойствами рабочей жидкости. На основании этого принципиально возможно проводить эксплуатационные испытания объемных гидронасосов различных типоразмеров путем измерения перепада температуры единым комплексом исследовательского оборудования

УДК 51В29

ПРИМЕНЕНИЕ ЗАДАЧ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТИ В ПРОЕКТИРОВАНИИ ГИДРАВЛИЧЕСКИХ И ПНЕВМАТИЧЕСКИХ СХЕМ

Олехнович Дмитрий Григорьевич

Научный руководитель – Л.Г. Филипова

(Белорусский национальный технический университет)

В данной статье рассматривается одна из возможностей автоматизации и структуризации проектирования гидравлических и пневматических схем с использованием элементов теории вероятности путем определения возможного количества комбинаций.

Важным направлением при создании гидравлических и пневматических схем является применение автоматизированных систем

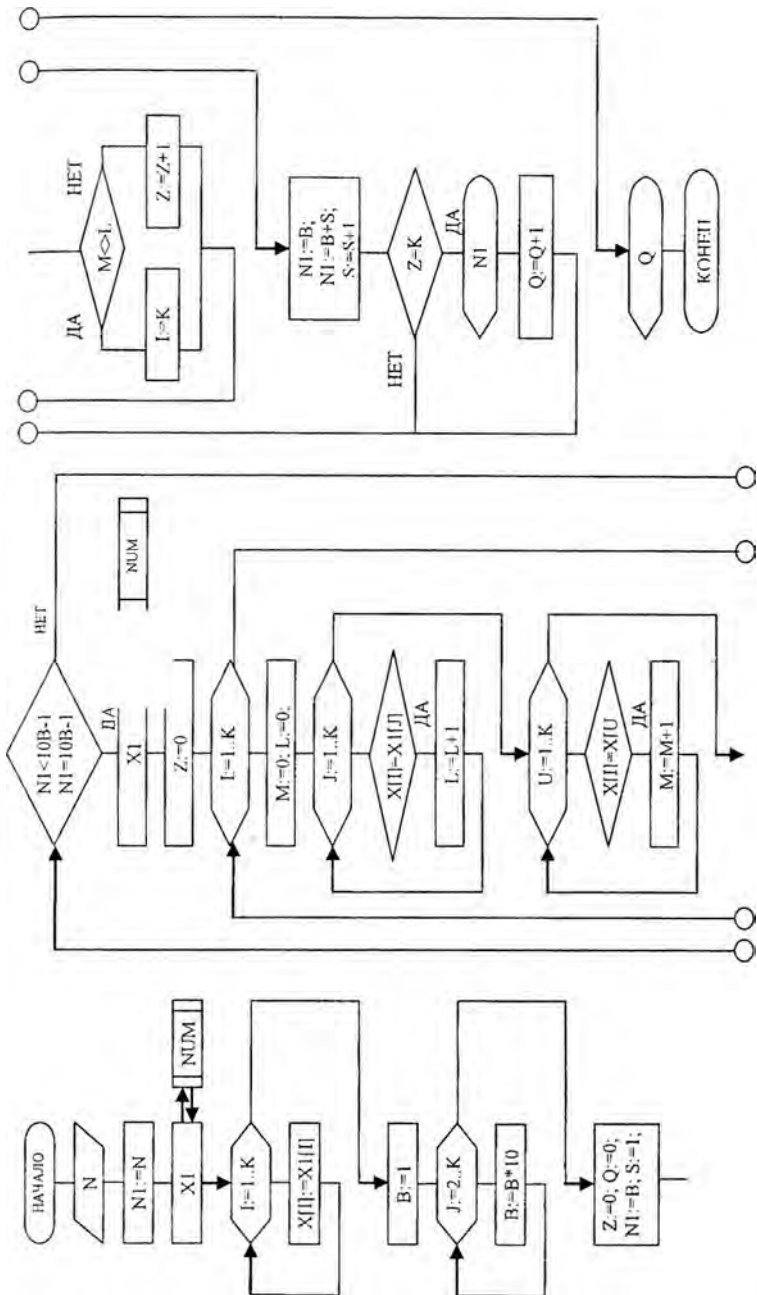
проектирования. Рассматривается возможность использования элементов теории вероятности при сочетании и комбинировании узлов, применяемых в схемах. Программа позволяет определить возможное количество комбинаций цифр (отдельных узлов) в данном числе, представленном в качестве целостной системы, т.е. схеме. Отличительной особенностью данной работы является возможность учета чисел с совпадающими цифрами, что дает возможность выйти за рамки математических формул в разделе элементов комбинаторики -сочетания.

При использовании данной программы следует уделить особое внимание двум аспектам:

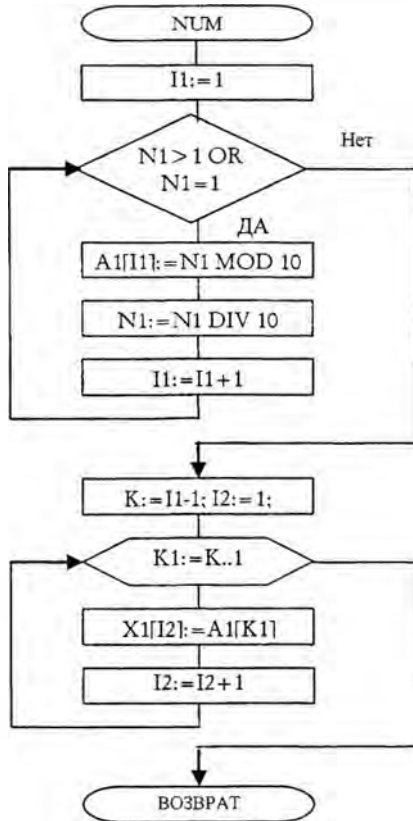
1. Если цифры в исходном числе - разные, тогда для нахождения количества комбинаций имеет место использование математической формулы: $A_n = n!$;

2. Если в исходном числе имеются совпадающие цифры в разных комбинациях, то предпочтительнее использовать данную программу.

Алгоритм головной программы:



Алгоритм подпрограммы:



кого входит более 7 цифр, наблюдается существенное увеличение времени ожидания результатов.

Описание алгоритма программы:

Вначале программа запрашивает исходное число. Затем данное число разбивается на цифры и определяется интервал, в котором находится данное число. Далее следует цикл нахождения количества возможных комбинаций, состоящий из двух этапов, в каждом из которых происходит сравнение исходного числа с исследуемым по различным параметрам:

1. Определяется количество совпадений каждой цифры исходного числа с каждой цифрой переменного;

2. Определяется количество совпадений цифр в исходном числе.

Если исследуемое число удовлетворяет данным параметрам, то оно будет состоять из тех же цифр и в том же количестве, что и исходное число.

В результате выполнения программы был обнаружен недостаток: при определении количества комбинаций числа, в состав которого