

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Локтионова Оксана Геннадьевна  
Должность: проректор по учебной работе  
Дата подписания: 16.06.2023 12:33:44  
Уникальный программный ключ:  
0b817ca911e6668abb13a5d426d39e5f1c11eabbf73e943df4a4851fda56d089

МИНОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Юго-Западный государственный университет»  
(ЮЗГУ)  
Кафедра информационных систем и технологий

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе  
О.Г. Локтионова  
« 16 » 12 2019



### **ПОСТРОЕНИЕ АЛГОРИТМОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РАЗЛИЧНЫХ ТИПОВЫХ СТРУКТУР (БЛОК-СХЕМ)**

методические указания по выполнению практической работы №1  
по дисциплине «Программирование офисных приложений»  
для направления подготовки 02.03.03 - Математическое  
обеспечение и администрирование информационных систем  
очной формы обучения

Курск -2019

УДК 004

Составитель: Л.В. Стародубцева

Рецензент

Кандидат технических наук, доцент *С.Ю. Сазонов*

**Построение алгоритмов с использованием различных типовых структур (блок-схем):** методические указания по выполнению практической работы №1 / Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: Л.В. Стародубцева. - Курск, 2019. 7 с.

Содержит теоретические сведения по дисциплине «Программирование офисных приложений». Указывается порядок выполнения практической работы.

Методические указания по структуре, содержанию и стилю изложения материала соответствуют методическим и научным требованиям, предъявляемым к учебным и методическим пособиям.

Предназначены для студентов направления подготовки 02.03.03 - «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем», очной формы обучения.

Текст печатается в авторской редакции

Подписано в печать *16.12.19* Формат 60x84 1/16.  
Усл.печ.л. *0,3*. Уч.-изд. л. *0,2* Тираж *100* экз. Заказ. *993* Бесплатно.  
Юго-Западный государственный университет.  
305040, г. Курск, ул. 50 лет Октября, 94.

## Практическая работа №1


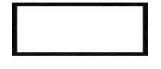


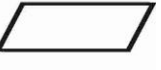

### Построение алгоритмов с использованием различных типовых структур (блок-схем)

**Цель:** знакомство с алгоритмическими структурами алгоритма.

#### Теоретический материал

Блок-схема – графическое отображение алгоритма решения задачи. В таблице 1 представлены виды и назначение типовых составляющих блок-схем.

Таблица 1 - Типовые блоки

	начало или конец алгоритма
	действие или серия действий
	ветвление
	заголовок цикла
	ввод/вывод данных
	вспомогательный алгоритм

Основываясь на теории алгоритмов, можно любой, сколь угодно сложный алгоритм, составить из 3 основных алгоритмических структур: линейной, ветвления и цикла, показанных, на рисунках 1, 2, 3.

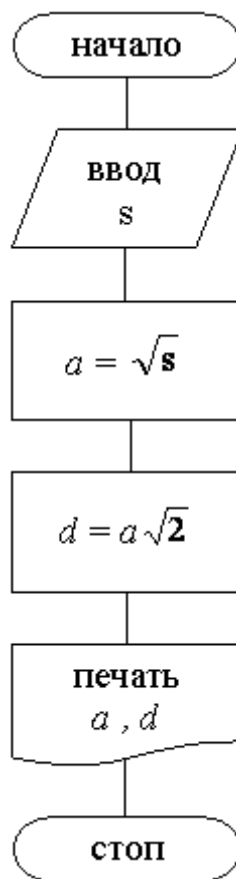


Рисунок 1 - Линейная структура алгоритма

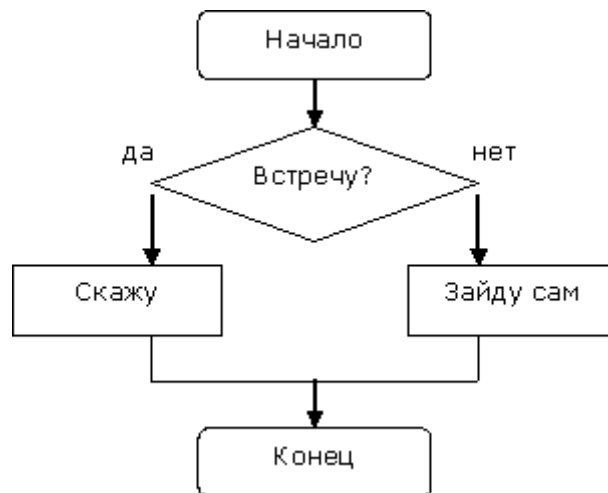


Рисунок 2 – Ветвление алгоритма



Рисунок 3 – Циклический алгоритм

Разработке алгоритма предшествуют такие этапы, как формализация и моделирование задачи. Формализация представляет собой замену словесного описания задачи краткими символьными обозначениями, схожими с обозначениями в языке программирования или в математике. Моделирование задачи — этап, цель которого поиск общей концепции решения. При разработке алгоритма используют следующие основные принципы:

1. Принцип поэтапной детализации алгоритма (другое название — "проектирование сверху-вниз"). Происходит первоначальная

разработка алгоритма в виде укрупненных блоков (разбиение задачи на подзадачи) и их постепенная детализация.

2. Принцип "от главного к второстепенному" предполагает построение алгоритма с главной конструкции.

3. Принцип структурирования, принцип при котором используются только типовые алгоритмические структуры.

Практическая часть. Составить алгоритм и блок-схему вычисления значения выражения  $K=3b+6a$ .

Распишем пошагово алгоритм нахождения значения  $K$ .

1. Ввод исходных данных:  $a, b$ .

2. Вычисление  $R:=3*b$ .

3. Вычисление  $M:=6*a$ .

4. Вычисление  $K:=R+M$ .

5. Вывод результата:  $K$ .

Согласно алгоритму построить блок-схему.

### **Задания для самостоятельного выполнения**

Вычислить произведение тех элементов заданной матрицы  $A(10,10)$ , которые расположены на пересечении четных строк и четных столбцов.

### **Контрольные вопросы**

1. Дайте определение блок-схеме

2. Типы блоков

3. Приведите примеры сложного алгоритма

4. Назовите три основные алгоритмические структуры блок-схемы
5. Изобразите линейную структуру алгоритма
6. Приведите примеры ветвления алгоритма
7. Изобразите циклический алгоритм
8. Что такое формализация и моделирование при разработке алгоритма