

## Лабораторная работа № 4

### РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПОДСИСТЕМ АСУП С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИМИТАЦИОННЫХ МОДЕЛЕЙ (ЗАДАЧА ОБ ОБРАБОТКЕ ДЕТАЛЕЙ)

Цель работы - приобретение навыков использования имитационных моделей для функциональных подсистем АСУП (автоматизированной системы управления предприятием).

#### МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

##### 1. Постановка производственной задачи

Изготовление деталей определенного вида в цехе мелкосерийного производства включает в себя два этапа:

- процесс подготовки на рабочем месте детали для последующей ее обработки на специальном станке;
- процесс обработки детали на специальном станке.

Специальный станок является дорогостоящим, и в силу этого используется рабочими цеха поочередно. Каждый рабочий после подготовки очередной детали обрабатывает ее на станке, после чего подготавливает следующую деталь и т.д.

##### 2. Задание

Построить на языке GPSS модель функционирования цеха для определения оптимального в смысле максимальной прибыли цеха числа рабочих.

Моделирование осуществить при числе рабочих от двух до десяти для пяти восьмичасовых рабочих дней.

Примечание. Прибыль цеха определяется как суммарная продажная цена изготовленных деталей за вычетом стоимости использования станка и зарплаты рабочим за исследуемый период.

##### 3. Содержание отчета

1. Задание и его исходные данные.
2. Q - схема математической модели.
3. Таблица определений GPSS-модели.
4. Блок-схема GPSS-модели.
5. Распечатка текста GPSS-модели с результатами моделирования (только теми, которые требуются по заданию).
6. Результаты и выводы по выполненной работе.

#### 4. Таблица определений

Основные элементы GPSS-модели представлены в табл.2.1.

Таблица 2.1

Элементы GPSS-модели	Интерпретация
Транзакты: 1-й сегмент модели 2-й сегмент модели	Рабочие Таймер
Приборы: 1	Станок
Арифметические переменные: 1	Величина прибыли цеха за исследуемый период (в рублях)
Сохраняемые величины: 1 2	Число рабочих Величина прибыли цеха за исследуемый период (в рублях)
Единица модельного времени	0.1 мин

## 5. Варианты заданий

Варианты заданий, а также стоимостные и временные характеристики производства представлены в табл.2.2.

Таблица 2.2

№ В А Р И А Н Т А	Стоимостные характеристики производства			Временные характеристики производства			
	Зарплата рабочего в рублях за один час	Стоимость использо- вания станка в рублях за один рабо- чий день	Про- дажная цена готовой детали в рублях за одну деталь	Процесс подго- товки детали		Процесс обработки детали	
				Сред- нее время,  мин	Моди- фикатор,  мин	Сред- нее время,  мин	Моди- фикатор,  мин
1	20	400	100	35	10	15.1	FN\$XPDIS
2	29	415	140	39	14	13.2	FN\$ERLAN
3	27	435	115	38	FN\$ERLAN	18.3	7
4	21	420	110	37	13	14.1	FN\$XPDIS
5	28	430	125	36	11	16.2	FN\$XPDIS
6	22	410	130	40	FN\$ERLAN	17.3	8
7	26	440	145	36	FN\$XPDIS	16.1	5
8	25	425	135	37	FN\$ERLAN	17.2	4
9	23	405	120	38	14	15.3	FN\$XPDIS
10	24	445	105	39	FN\$ERLAN	18.1	7