

Министерство образования и науки Украины
Севастопольский национальный технический университет



ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЦИКЛА СЛОЖНОГО ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПРОЦЕССА

Методические указания
к выполнению РГЗ по дисциплине "Организация
производства" для студентов экономических
специальностей дневной формы обучения

**Севастополь
2007**



Определение продолжительности производственного цикла сложного производственного процесса: Методические указания к выполнению РГЗ по дисциплине "Организация производства" /Разработал: И.В.Севриков – Севастополь: Изд-во СевНТУ, 2007 – 7 с.

Целью методических указаний является закрепление у студентов теоретических знаний по теме "Организация производственного процесса во времени" в курсе дисциплины "Организация производства".

Методические указания предназначены для студентов СевНТУ экономических специальностей дневной формы обучения, изучающих дисциплину "Организация производства".

Методические указания рассмотрены и утверждены на заседании кафедры "Экономики и маркетинга" СевНТУ.
(протокол № 6 от 26.01.07г.)

Допущено учебно-методическим центром и НТС СевНТУ в качестве методического указания.

Рецензент: кандидат технических наук, доцент Рясский А.В.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения.....	3
2. Исходные данные.....	5
3. Порядок выполнения работы.....	7
4. Содержание отчета.....	7
5. Контрольные вопросы.....	7
Библиографический список.....	7

Цель работы: Закрепление теоретических знаний и формирование у студентов практических навыков в расчете продолжительности производственного цикла и построении циклового графика сложного производственного процесса

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Длительность производственного цикла для различных видов движения предметов труда по операциям определяется следующим образом:

1. При последовательном виде движения

$$T_{\text{пц}}^{\text{посл}} = \frac{n \sum_{i=1}^m \frac{t_i}{C_i} + m_o \cdot T_{\text{мо}} + T_e}{K_k \cdot t_c \cdot m_c}, \quad (1)$$

где $T_{\text{пц}}^{\text{посл}}$ – длительность производственного цикла при последовательном виде движения, календарные дни;

n – величина партии деталей, шт.;

m – количество операций в технологическом процессе;

t_i – трудоемкость i -ой операции, мин.;

C_i – количество рабочих мест на i -ой операции;

m_o – количество межоперационных перерывов в данном техпроцессе;

$T_{\text{мо}}$ – среднее время межоперационных перерывов, мин.;

T_e – время непрекрываемых естественных процессов, мин.;

K_k – коэффициент перевода рабочих дней в календарные: определяется делением количества рабочих на количество календарных дней в году;

t_c – продолжительность смены, мин.;

m_c – количество рабочих смен в сутки.

2. При параллельном виде движения

$$T_{\text{пц}}^{\text{пар.}} = \frac{p \sum_{i=1}^m \frac{t_i}{C_i} + (n - p) \cdot \frac{t_{2л}}{C_{2л}} + m_o \cdot T_{\text{мо}} + T_e}{K_k \cdot t_c \cdot m_c}, \quad (2)$$

где p – размер транспортной партии, шт.;

$t_{2л}$ – трудоемкость операции по максимальному операционному циклу, мин.;

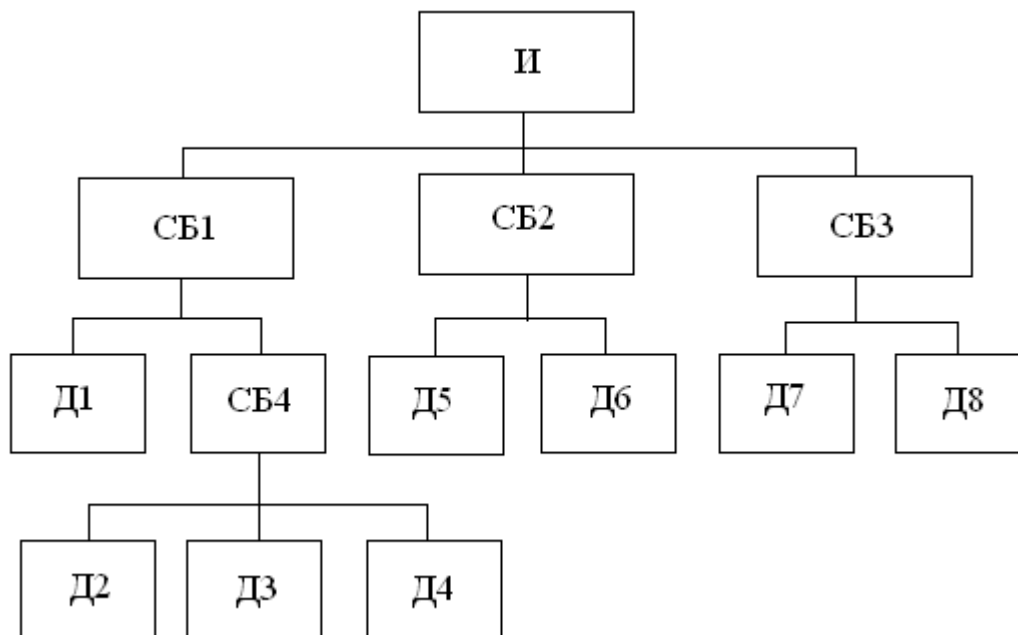
$C_{2л}$ – количество рабочих мест по максимальному операционному циклу.

3. При смешанном виде движения

$$T_{ни}^{см} = \frac{n \sum_{i=1}^m \frac{t_i}{C_i} - (n-p) \sum_{i=1}^{m-1} \left(\frac{t_i}{C_i} \right)_{кор} + m_o \cdot T_{мо} + T_e}{K_k \cdot t_c \cdot m_c}, \quad (3)$$

где $\sum_{i=1}^{m-1} \left(\frac{t_i}{C_i} \right)_{кор}$ – сумма наиболее коротких из смежных операционных циклов, мин.

Определение продолжительности производственного цикла сложного процесса базируется на схеме изготовления сложного изделия, которая может быть представлена веерной диаграммой, пример которой представлен на рисунке 1.



Д – детали

СБ – сборочные единицы.

Рисунок 1- Веерная диаграмма изготовления изделия **И**.

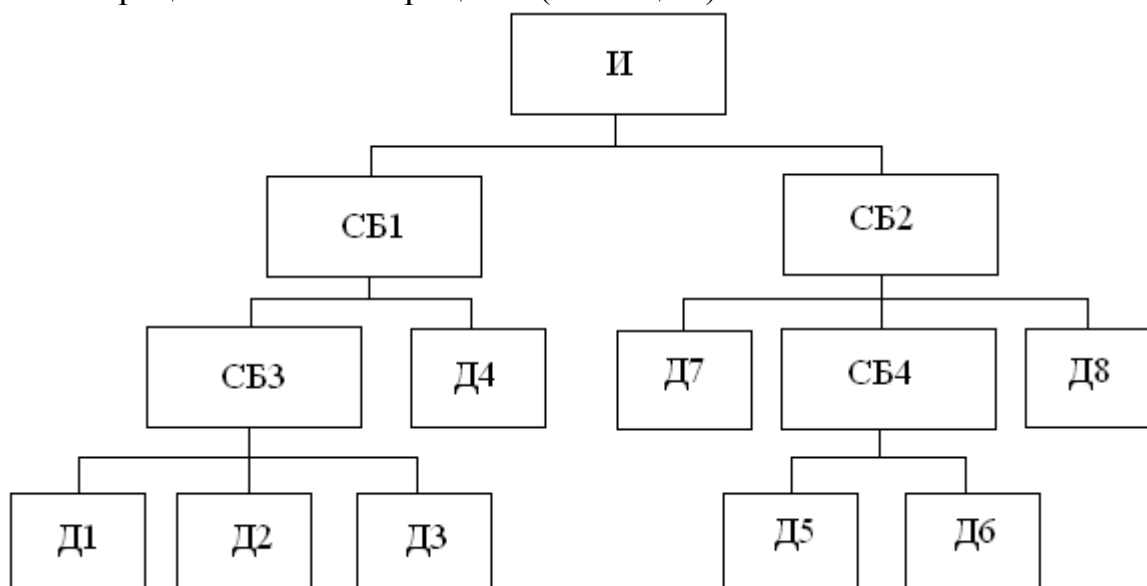
На основании данной диаграммы и данных о продолжительностях производственных циклов изготовления деталей и сборочных единиц, которые могут быть определены по формулам (1,2,3), строится цикловой график сложного процесса, пример которого приведен на рисунке 2.

Условные обозначения	Т _{шт} , дни	Дни														
		15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
Д2	4					Д2										
Д3	3					Д3										
Д4	2					Д4										
СБ4	3								СБ4							
Д1	1									Д1						
СБ1	3								Д5			СБ1				
Д5	3									Д6						
Д6	1											СБ2				
СБ2	4												Д7			
Д7	2												Д8			
Д8	3													СБ3		
СБ3	1														И	
И	2															

Рисунок 2 – Цикловой график сложного процесса изготовления изделия **И**

2. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

Дано: Веерная схема сборки сложного изделия (рисунок 3), трудоемкость технических операций сложного процесса (таблица 1).



И – изделие

СБ – сборочная единица;

Д – деталь.

Рисунок 3 – Веерная схема сборки сложного изделия

Размер партии – 550 шт., размер транспортной партии – 10 шт., режим работы – 2 смены по 8 часов.

Определить аналитически продолжительность производственных циклов простых процессов. Построить цикловые графики сложного процесса для трех видов движения предметов труда по операциям и определить его продолжительность.

Таблица 1 – Трудоемкость технологических операций сложного процесса

Детали и сборочные единицы	№ операции	Трудоемкость технологических операций, мин.									
		Варианты									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Д1	1	5,1	5,5	0,8	4,4	3,5	1,8	6,7	5,0	2,2	1,1
	2	3,1	7,8	2,7	5,1	2,5	3,4	7,1	4,0	4,7	3,2
Д2	3	1,4	5,0	1,5	1,8	7,4	3,0	2,0	6,5	4,1	3,2
	4	2,1	3,2	2,5	4,2	4,2	2,5	5,1	4,5	3,5	4,2
	5	1,0	1,8	4,2	1,2	2,2	1,2	3,0	4,0	1,5	2,5
	6	0,8	1,2	3,5	1,0	1,5	2,2	2,5	1,2	2,2	3,0
Д3	7	5,1	4,0	3,5	4,2	6,0	5,5	6,7	4,4	8,1	1,8
	8	3,8	1,8	0,9	1,8	4,5	4,4	3,8	7,2	4,1	3,5
СБ3	9	5,8	2,5	4,4	3,8	0,8	2,2	1,8	2,0	1,2	5,1
	10	6,5	1,5	5,4	2,5	3,8	3,0	1,0	2,5	3,5	4,2
	11	3,0	4,8	6,0	5,8	1,7	4,7	5,2	1,5	2,8	3,1
Д4	12	7,0	1,8	5,5	7,1	4,4	2,0	3,5	1,9	3,3	1,8
	13	4,0	6,1	3,8	5,1	6,4	7,1	5,5	2,9	5,2	4,7
СБ1	14	2,2	3,5	1,8	6,2	4,2	4,2	2,5	1,5	5,0	1,5
	15	5,0	6,0	3,8	4,1	1,8	3,0	1,5	3,8	4,5	2,5
	16	0,8	1,2	4,5	1,1	3,3	1,5	4,5	2,5	2,2	3,8
Д5	17	1,7	3,5	4,4	6,2	5,1	0,8	1,9	2,5	4,0	3,5
	18	4,5	3,0	2,2	2,0	5,5	3,5	4,0	1,2	5,2	0,9
	19	5,0	1,8	3,0	1,5	1,2	4,0	2,0	1,0	0,8	1,5
	20	1,1	2,1	2,2	3,2	1,9	3,5	2,2	5,2	2,8	4,2
Д6	21	3,1	4,0	3,5	5,1	2,0	3,3	2,8	4,1	5,0	6,1
	22	3,5	5,1	1,9	2,7	4,7	4,2	5,1	2,8	2,5	3,5
СБ4	23	6,5	3,4	4,4	1,8	1,5	7,0	4,0	2,5	0,8	2,2
	24	4,7	0,8	6,0	2,7	3,8	1,8	3,5	4,2	6,1	4,1
	25	5,5	4,0	2,8	1,0	4,7	3,0	2,8	5,5	1,7	5,2
Д7	26	7,1	1,8	2,8	4,4	4,7	5,1	1,9	3,3	4,8	6,5
Д8	27	3,5	4,2	5,0	1,8	1,5	6,1	5,2	7,0	1,4	3,8
	28	3,1	1,7	7,1	5,2	3,3	1,9	3,3	4,2	2,8	4,7
СБ2	29	4,0	1,8	1,5	2,5	5,0	1,7	6,2	3,8	1,2	3,3
	30	3,0	2,8	1,2	3,0	3,5	2,7	1,2	4,8	2,2	1,0
	31	1,5	3,5	3,5	3,5	4,2	4,2	1,8	5,0	3,5	2,2
	32	2,5	0,8	5,0	2,1	3,0	6,2	2,8	2,2	4,0	4,3
И	33	4,5	1,0	6,0	2,0	3,2	2,2	1,7	3,5	4,0	1,2
	34	1,2	2,0	2,5	5,5	4,5	3,0	4,8	1,4	2,5	1,7
	35	2,5	3,0	1,2	0,8	1,7	1,5	5,0	2,5	3,5	6

3. ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ

1. Используя формулы (1,2,3) определить продолжительность производственных циклов простых процессов изготовления деталей и сборочных единиц, входящих в сложное изделие **И** для трех видов движения предметов труда по операциям.

2. Используя веерную схему сборки сложного изделия (рисунок 3) и данные о продолжительностях производственных циклов простых процессов, построить цикловые графики сложного процесса для трех видов движения предметов труда по операциям (рисунок 2).

4. СОДЕРЖАНИЕ ОТЧЕТА

Отчет должен содержать:

1. Цель работы.
2. Исходные данные по вариантам.
3. Расчеты по формулам и три цикловых графика сложного процесса.

5. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Что такое производственный, технологический, операционный цикл?
2. Какова структура производственного цикла?
3. В чем сущность последовательного, параллельного и смешанного видов движения предметов труда по операциям?
4. Что такое сложный производственный процесс?
5. Что такое цикловой график сложного процесса, как он строится?
6. Какие могут быть мероприятия по сокращению производственного цикла?

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Курочкин А.С. Организация производства/ А.С.Курочкин. – Киев.: МАУП, 2001. – 216с.
2. Ипатов М.И. Организация и планирование машиностроительного производства/ М.И.Ипатов. – М.: "Высшая школа", 1988. – 368 с.

Заказ № _____ от « _____ » _____ 2007г. Тираж _____ экз.
Изд-во СевНТУ