

Министерство образования и молодежной политики Свердловской области  
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
Свердловской области  
«Уральский радиотехнический колледж им. А.С. Попова»

## **РАБОЧАЯ ТЕТРАДЬ - ПРАКТИКУМ**

### **МДК 02.01**

**«Основы управления логистическими процессами в закупках,  
производстве и распределении»**

для специальности

38.02.03 Операционная деятельность в логистике

2020

Составлено на основе Федерального государственного образовательного стандарта  
по специальности среднего профессионального образования  
38.02.03 Операционная деятельность в логистике

**Одобрено**

ЦМК «Управления, экономики  
и права»

Протокол № \_\_\_\_\_  
от " \_\_ " \_\_\_\_\_ 2020 г.

Председатель ЦМК

\_\_\_\_\_

Рабочая тетрадь - практикум составлена в соответствии с Государственным образовательным стандартом, является практической частью учебно-методического комплекта по дисциплине «Основы управления логистическими процессами в закупках, производстве и распределении» для специальности 38.02.03 Операционная деятельность в логистике.

В доступной форме приводятся практические задания, что позволит студентам повторить пройденный материал по процессам закупки, производству и распределению позволяющие сформировать целостное видение процессов в логистике.

С конспектом лекций по дисциплине «Основы управления логистическими процессами в закупках, производстве и распределении» составляет учебно-методический комплект.

Разработчик: Южанинова Т. А., преподаватель

## Содержание

Введение.....	4
1 Закупочная логистика.....	5
1.1 Выбор поставщика.....	5
1.2 «Сделать или купить» в закупочной логистике.....	7
2 Производственная логистика.....	9
2.1 Определение экономической целесообразности собственного производства комплектующих или их закупки у поставщиков.....	9
2.2 Экономическое обоснование вариантов технологических процессов изготовления типовых деталей.....	11
2.3 Расчет основных норм труда: времени и выработки.....	13
2.4 Расчет количества оборудования для выполнения производственной программы.....	15
2.5 Виды движения предметов труда в процессе производства.....	18
3 Распределение (реализация, сбыт).....	24

## Введение

Логистика как наука и как сфера практических знаний вызывает в последнее время все более возрастающий интерес. Менеджеры по логистике являются одной из наиболее востребованных позиций на рынке труда и являются целью почти для любой компании.

Для лучшего понимания и усвоения учебного материала дисциплины «Основы управления логистическими процессами в закупках, производстве и распределении» необходимы широкие системные знания, так как научную базу этого предмета составляют многочисленные направления техники и экономики:

- теория управления;
- методы и модели оптимизации, в частности математическое и динамическое программирование, теория систем;
- экономическое и математическое моделирование, теория массового обслуживания и т.д. Системный подход, который является основополагающим в логистике, вызывает у студентов сложности при подготовке к экзамену или зачету.

Цель создания рабочей тетради – практикум заключается в практическом закреплении у студентов понимания необходимости единого управления сквозными материальными потоками, в ориентации обучающихся на целостное видение процессов в логистике.

Рабочая тетрадь – практикум содержит хозяйственные ситуации (задачи), решение которых базируется на определенных принципах:

- на учете всех значимых затрат ресурсов, связанных с продвижением материального потока (**принцип системности логистики**);
- на конкретном знании того, сколько и какого ресурса потребуется для продвижения материального потока в пределах контролируемого участка (**принцип конкретности логистики**);
- на применении разнообразных расчетных инструментов, позволяющих обосновать выбор лучшего решения (**принцип научности логистики**).

Применение логистического метода изучается на задачах, наиболее часто встречающихся в практике, например:

- контроль поставок;
- оценка возможных поставщиков;
- принятие решений по закупкам;
- определение экономической целесообразности собственного производства комплектующих или их закупки у поставщика;
- вариантов технологического процесса изготовления деталей;
- определение длительности технологического цикла обработки партии деталей, различными видами движения в процессе производства;
- расчет основных норм труда (времени и выработки) с определением необходимого количества рабочих мест (оборудования) и рабочих;
- выбор целесообразной организации товародвижения и т.д.

Настоящая рабочая тетрадь – практикум является дополнением к конспекту лекций по дисциплине «Основы управления логистическими процессами в закупках, производстве и распределении» преподавателя государственного автономного

профессионального образовательного учреждения Свердловской области «Уральский радиотехнический колледж им. А.С. Попова» Южаниновой Т.А.

Решение предложенных задач позволит студентам повторить пройденный материал и подготовиться к сдаче экзамена.

## 1 Закупочная логистика

### 1.1 Выбор поставщика

#### Задача 1

В таблице приведена информация об объемах поставки товаров от двух поставщиков, а также ценах на поставляемую ими продукцию. На основании данных проведите оценку поставщиков по критерию «цена». Какому из поставщиков по критерию «цена» следует отдать предпочтение?

Поставщики	Объем поставок (V), ед./мес.	Цена за единицу, руб.	Решение
<b>Поставщик 1</b>			
Январь, товар А	9000	13,5	
Январь, товар В	5000	9,0	
Февраль, товар А	8500	15	
Февраль, товар В	5300	8,2	
<b>Поставщик 2</b>			
Январь, товар А	8500	12	
Январь, товар В	6000	8,5	
Февраль, товар А	9500	14,2	
Февраль, товар В	5000	9,25	

**Вывод:**

---

---

---

---

---

#### Задача 2

В таблице приведена информация о нарушениях сроков поставок товаров (опозданиях). На основании данных проведите оценку поставщиков по критерию «надежность». Какому из поставщиков по критерию «надежность» следует отдать предпочтение?

Поставщики	Количество поставок, ед.	Всего опозданий, дней	Решение
<b>Поставщик 1</b>			
Январь	12	34	
Февраль	6	15	
<b>Поставщик 2</b>			
Январь	9	44	
Февраль	11	12	

**Вывод:**

---



---



---



---



---



---

### Задача 3

В таблице приведена информация о количестве товаров ненадлежащего качества, обнаруженного в поставленных партиях. На основании имеющихся данных проведите оценку поставщиков по критерию «качество». Какому из поставщиков по критерию «качество» следует отдать предпочтение?

Поставщики	Объем поставок, ед./мес.	Количество товара ненадлежащего качества, ед./мес.	Решение
<b>Поставщик 1</b>			
Январь	13000	100	
Февраль	7000	130	
<b>Поставщик 2</b>			
Январь	14000	98	
Февраль	8200	85	

---



---



---



---



---

### Задача 4

Оценка возможных поставщиков А, Б, В и Г выполнена с использованием следующих критериев: цена, качество товара, надежность поставки, условия платежа, финансовое состояние поставщика. В таблице указан вес каждого критерия, а также оценки поставщиков в разрезе перечисленных критериев по десятибалльной шкале. Какому из поставщиков следует отдать предпочтение при заключении договорных отношений?

Критерий	Вес критерия	Оценка поставщиков по данному критерию			
		поставщик	поставщик	поставщик	поставщик

		А		Б		В		Г	
1. цена	0,2	6		8		6		8	
2. Качество товара	0,25	5		6		7		6	
3. Надежность поставки	0,1	7		7		6		8	
4. Условия платежа	0,15	6		5		8		5	
5. финансовое состояние поставщика	0,3	8		8		9		6	
Итого	1								

**Вывод:**

---



---



---



---



---

**Задача 5**

Для оценки поставщиков 1, 2, 3, 4 использованы критерии: цена (0.5), качество (0.2), надежность поставки (0.3). В скобках указан вес критерия. Оценка поставщиков в разрезе перечисленных критериев (десятибалльная шкала) приведена в таблице:

Критерий	Вес критерия	Оценка поставщиков по данному критерию							
		Поставщик 1		Поставщик 2		Поставщик 3		Поставщик 4	
цена	0.5	3		5		9		3	
качество	0.2	6		7		3		5	
надежность	0.3	8		5		4		10	
ь									

При заключении договора предпочтение следует отдать поставщику:

- а) 1;            б) 2;            в) 3;            г) 4.

**1.2 «Сделать или купить» в закупочной логистике**

**Задача 1**

Представим себе, что имеются две фирмы (А и В), производящие одинаковую продукцию, одинакового качества. Обе фирмы известны и надежны. Недостаток фирмы А заключается в том, что она расположена от потребителя на 400 км дальше, чем фирма В (расстояние до фирмы А- 600 км, до фирмы В - 200 км). С другой стороны, товар, поставляемый фирмой А, пакетирован на поддоне и подлежит механизированной разгрузке. Фирма В поставляет товар в коробках, которые необходимо выгружать вручную. Тариф на перевозку груза на расстояние 600 км - 16 руб./км. При перевозке груза

на расстояние 300 км тарифная ставка выше и составляет 18 руб./км. Произвести расчет совокупных расходов, связанных с поставкой товаров в таблице.

Наименование показателя	Фирма А	Фирма В
Транспортные расходы		
Расходы на разгрузочные работы		
Всего расходов:		

Время выгрузки пакетированного груза - 30 мин, непакетированного - 6 ч. Часовая ставка рабочего на участке разгрузки - 120 руб. Определить у какого поставщика выгоднее закупать продукцию.

**Вывод:**

---

---

---

---

---

### Задача 2

Предположим, изготовитель реализует товар по следующим ценам:

- а) для мелкооптовых покупателей - 15 руб. за единицу;
- б) для крупнооптовых покупателей - 10 руб. за единицу.

Посредник, закупив крупную партию по 10 руб., разукрупняет ее и реализует мелкооптовым покупателям с 14-процентной наценкой. (14%)

Принять решение по закупкам: покупать непосредственно у изготовителя или через посредника.

Решение

---

---

---

---

---

**Вывод:**

---

---

---

### Задача 3

Изготовитель реализует товар по следующим ценам:

- а) для мелкооптовых покупателей - 150 руб. за единицу;
- б) для крупнооптовых покупателей - 110 руб. за единицу. Посредник, закупив крупную партию по 110 руб., разукрупняет ее и реализует мелкооптовым покупателям с 9-процентной наценкой.

Принять решение по закупкам: покупать непосредственно у изготовителя или через посредника.

Решение

---

---

---

---

---

---

**Вывод:**

---

---

---

---

---

## 2 Производственная логистика

### 2.1 Определение экономической целесообразности собственного производства комплектующих или их закупки у поставщиков

#### Задача 1

Определите экономическую целесообразность собственного производства комплектующих и их закупки у поставщика. Исходные данные приведены в таблице.

Показатели	Единица измерения	Значение
Количество необходимых к выпуску изделий	шт	2 000
Количество комплектующих, необходимых для производства одного изделия	шт	30
Стоимость производства одного комплектующего с учетом расходов на организацию собственного производства	руб.	2 500
Сумма собственных средств	руб.	30 000 000
Стоимость одного комплектующего у посредника	руб.	1080
Расходы на доставку комплектующих от посредника в расчете на 1 км	руб/шт	2
Расстояние до посредника	км	93

Решение

а) Затраты собственного производства по изготовлению комплектующих:

---

---

б) затраты на закупку комплектующих у поставщика:

---

---

---

**Вывод:**

---

---

---

---

---

### **Задача 2**

Определите экономическую целесообразность собственного производства комплектующих и их закупки у оптового поставщика на основе следующих данных:

- количество необходимых к выпуску изделий 10000 штук;
- количество комплектующих, необходимых для производства одного изделия – 7 штук;
- стоимость производства одного комплектующего с учетом расходов на организацию собственного производства – 56 рублей;
- сумма собственных средств – 900 000 рублей;
- стоимость одного комплектующего у посредника – 300 рублей;
- расходы на доставку комплектующих от посредника в расчете на 1 км – 20руб/шт.;
- расстояние до посредника – 1600 км.

### **Решение**

а) Затраты собственного производства по изготовлению комплектующих:

---

---

---

---

---

б) затраты на закупку комплектующих у оптового поставщика:

---

---

---

---

---

**Вывод:**

---

---

---

---

---

## **2.2 Экономическое обоснование вариантов технологических процессов изготовления типовых деталей**

### **Задача 1**

Предлагается три варианта технологического процесса изготовления типовой детали:

Показатели	1 в	2 в	3 в
Себестоимость изготовления детали, руб.	400	680	180
Затраты на реализацию детали, руб.	5	40	55
Издержки производства (полная себестоимость), руб.	405	720	235
Норма прибыли, %	15	15	15
Ожидаемая прибыль, руб.			

Какой вариант технологического процесса изготовления детали вы порекомендуете мастеру цеха? Дайте экономическое обоснование своего выбора.

**Вывод:**

---



---



---



---

### Задача 2

Предлагается два варианта технологического процесса изготовления типовой детали. В таблице приведены данные материальных, трудовых и прочих затрат по изготовлению. Какой вариант технологического процесса изготовления детали вы порекомендуете руководству предприятия? Дайте экономическое обоснование своего выбора.

Показатели	1 вариант	2 вариант
1. Материалы	Расход 20 кг по цене 480 руб./кг, ТЗР- 5%, возвратные отходы 10%, цена их реализации 80 руб./кг	Расход 20 кг по цене 520 руб./кг, ТЗР- 3%, возвратные отходы 10%, цена их реализации 80 руб./кг
2. Комплектующие	20 штук по цене 25 руб./шт, ТЗР – 7%	20 штук по цене 22 руб./шт, ТЗР – 8%
3. Основная заработная плата производственных рабочих (ЗПос)	Время изготовления (Тшт) – 45 мин. Тарифная ставка рабочего (Тс) – 80.00 руб.	Время изготовления (Тшт) – 30 мин. Тарифная ставка рабочего (Тс) – 100.00 руб.
4. Дополнительная заработная плата производственных рабочих (ЗПдоп)	11 % от основной заработной платы (ЗПос)	11 % от основной заработной платы (ЗПос)
5. Обязательные отчисления в фонды	30,2 % от суммы ЗПос и ЗПдоп	30,2 % от суммы ЗПос и ЗПдоп
6. Общепроизводственные расходы (ОПР)	60 % от ЗПос	60 % от ЗПос

7. Общехозяйственные расходы (ОХР)	90 % от ЗПос	90 % от ЗПос
8. Прочие расходы	5 % от ЗПос	5 % от ЗПос
Производственная себестоимость (С/Спр)		
9. Коммерческие расходы (расходы на продажу - КР)	12 % от С/Спр	12 % от С/Спр
Полная себестоимость (С/Спол)	С/Спр + КР	С/Спр + КР
Прибыль (П)	20 % от С/Спол	20 % от С/Спол
Цена без НДС	С/Спол + П	С/Спол + П
НДС (налог на добавленную стоимость)	20 % от цены без НДС	20 % от цены без НДС
Цена с НДС (отпускная производителя или рыночная)	Цена без НДС + НДС	Цена без НДС + НДС

### 1 вариант

---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---

### 2 вариант

---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



Плата монтируется по следующему технологическому процессу:

№ операции и перехода	Наименование операции и перехода	Топ.мин	Тдоп.мин (8%)	Тшт.мин	Тшт.час
0100	Контрольная				
0101	Распаковать элементы и микросхемы				
0102	Проверить целостность элементов и отсутствие внешних повреждений				
0103	Проверить электрические параметры элементов и МС				
0104	Уложить элементы в тех тару				
0200	Формовочная				
0201	Отформовать выводы 2х-выводных элементов				
0300	Монтажная				
0301	Установить элементы, подогнуть и подрезать выводы				
0302	Установить МС, запаять 2 вывода				
0400	Паяльная				
0401	Запаять выводы элементов				
<b>Итого</b>					<b>Тшт</b>

Переходы:  
0101

Определить норму времени на основе следующих данных:  $T_{пз} = 10\%$ ;  $n = 15$  шт;  
 $T_{осн} = 15$  мин;  $T_{всп} = 5$  мин;  $T_{обс} = 5\%$ ;  $T_{олн} = 3\%$ .

Дано:

Решение:

### Задача № 3

Определить выработку за смену при следующих данных:  $T_{см} = 8$  часов;  $T_{пз} =$   
 $20$  мин;  $n = 10$  шт;  $T_{осн} = 12$  мин;  $T_{всп} = 4$  мин;  $T_{обс} = 5\%$ ;  $T_{олн} = 3\%$ ;

Дано:

Решение:

## 2.4 Расчет количества оборудования для выполнения производственной программы

### Задача №1

Расчет необходимого количества оборудования для выполнения производственной программы и рабочих на это оборудование. Исходные данные: на производственном участке в течение года должно быть изготовлено 25 тыс. изделий (N). Технологический процесс изготовления состоит из трех операций:

1. Токарная:  $T_{шт} = 0,4$  час.  $K_{вн} = 110\%$ ;
2. Фрезерная:  $T_{шт} = 0,9$  час.  $K_{вн} = 110\%$ ;
3. Сверлильная:  $T_{шт} = 0,5$  час.  $K_{вн} = 110\%$ ;

Режим работы односменный; потери времени на ремонт – 3% (d); годовой номинальный фонд времени ( $\Phi_n$ ) – 1998 час. Действительный ( $\Phi_d$ ) – 1898 час.

Определить  $C_{р}$ ,  $C_{сп}$ ,  $K_{заг}$  – по каждой операции и  $K_{заг}$  средний,  $Ч_{рас}$ ,  $Ч_{пр}$ .  
Построить график загрузки оборудования.

**Алгоритм расчета:** Необходимое количество оборудования ( $C_{рас}$ ) определяют по формуле:

$$C_{РАС} = \frac{N * T_{шт}}{\Phi_{эф} * KBH}$$

где  $N$  - программа выпуска, шт.;

$T_{шт}$  – время необходимое для выполнения операции, час.;

$\Phi_{эф}$  – эффективный фонд времени, учитывающий рабочее время и время простоя оборудования в ремонте, час.;

$KBH$  – коэффициент выполнения норм (в задании указывается в %; в формулу - десятичным числом; например  $KBH = 110\%$ , в формулу – 1,1)

При расчете  $C_{рас}$  может получиться числом дробным, его округляют и называют принятым количеством рабочих мест ( $C_{пр}$ ):

- в большую сторону, если в разряде десятых появляется «1». Пример:  $6,15$ ;  $6,33$ ;  $6,90 = 7$  станков;

- целое число оставляют без изменений, если в разряде десятых есть «0». Пример:  $6,03$ ;  $6,09 = 6$  станков

Определив  $C_{рас}$  и  $C_{сп}$ , определяют коэффициент загрузки рабочих мест или станков по формуле:

$$K_{заг} = \frac{C_{РАС}}{C_{ПРИН}} * 100\%$$

Коэффициент загрузки считается нормальным, если рабочее место загружено от 70 до 120 процентов. Если  $K_{заг} < 70\%$  такую операцию следует присоединить к последующей или предыдущей, если  $K_{заг} > 120\%$  на эту операцию предусматривают два рабочих места.

Для принятия управленческих решений все произведенные расчеты сводятся в таблицу 1, по ней строят график загрузки рабочих мест.

Таблица 1 – Расчет количества рабочих мест

№	Наименование операции	$C_{р}$	$C_{сп}$	$K_{заг},\%$ по операциям	$K_{заг},\text{cp}\%$
1	Токарная				-
2	Фрезерная				-
3	Сверлильная				-
	Итого $\Sigma$			-	

После определения необходимого количества оборудования исчисляют количество рабочих на это оборудования по формуле:

$$Ч_{РАС} = \frac{N * T_{шт}}{\Phi_{эф} * KBH}$$

где  $N$  - программа выпуска, шт.;

$T_{шт}$  – время необходимое для выполнения операции, час.;

$\Phi_{д}$  – действительный фонд времени, показывающий потери рабочего времени в рабочие дни с учетом потерь внутри рабочего дня, час.;

$KBH$  – коэффициент выполнения норм (в задании указывается в %, в формулу подставляется десятичным числом; например  $KBH = 110\%$ , в формулу – 1,1).

Расчеты сводят в таблицу 2:

Таблица 2

№	Наименование операции	Разряд	Чр	Чпр
1	Токарная			
2	Фрезерная			
3	Сверлильная			
	Итого $\Sigma$			

Количество принятых рабочих (Чприн) должно равняться количеству оборудования или на 1-2 человека больше.

**Решение**

Необходимое количество оборудования (Срас) определяется по формуле:

$$C_{РАС} = \frac{N * T_{шт}}{\Phi_{эф} * KBH}$$

$$\Phi_{эф.г.} = \Phi_n \times y \quad y = 1 - \alpha / 100 \quad y =$$

$$\Phi_{эф.г.} =$$

1. Токарная: Ср=

$$Спр =$$

$$Кз =$$

2. Фрезерная: Ср =

$$Спр =$$

$$Кз =$$

3. Сверлильная:

$$Ср =$$

$$Спр =$$

$$Кз =$$

$$Кз.ср. = \Sigma \quad Ср / \Sigma Спр \times 100\% =$$

Все расчеты сведем в таблицу, и по ней построим график загрузки рабочих мест.

№	Наименование операции	Ср	Спр	Кзагр,% По операциям	Кзагр,ср%
1	Токарная				
2	Фрезерная				
3	Сверлильная				
	Итого $\Sigma$				

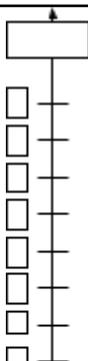


Рисунок 1 – График загрузки рабочих мест

Определим необходимого количество рабочих на это оборудования по формуле:

$$C_{РАС} = \frac{N * T_{шт}}{\Phi_0 * KBH} \quad \Phi_0 = 1898 \text{ час (по исходным данным)}$$

1. Токарная: Чрас =
2. Фрезерная: Чрас =
3. Сверлильная: Чрас =

Расчеты сведем в таблицу:

Таблица 2

№	Наименование операции	Разряд	Чр	Чпр
1	Токарная			
2	Фрезерная			
3	Сверлильная			
	Итого $\Sigma$			

Разряд проставляется по маршрутной карте (тех.процессу)

**Вывод**^

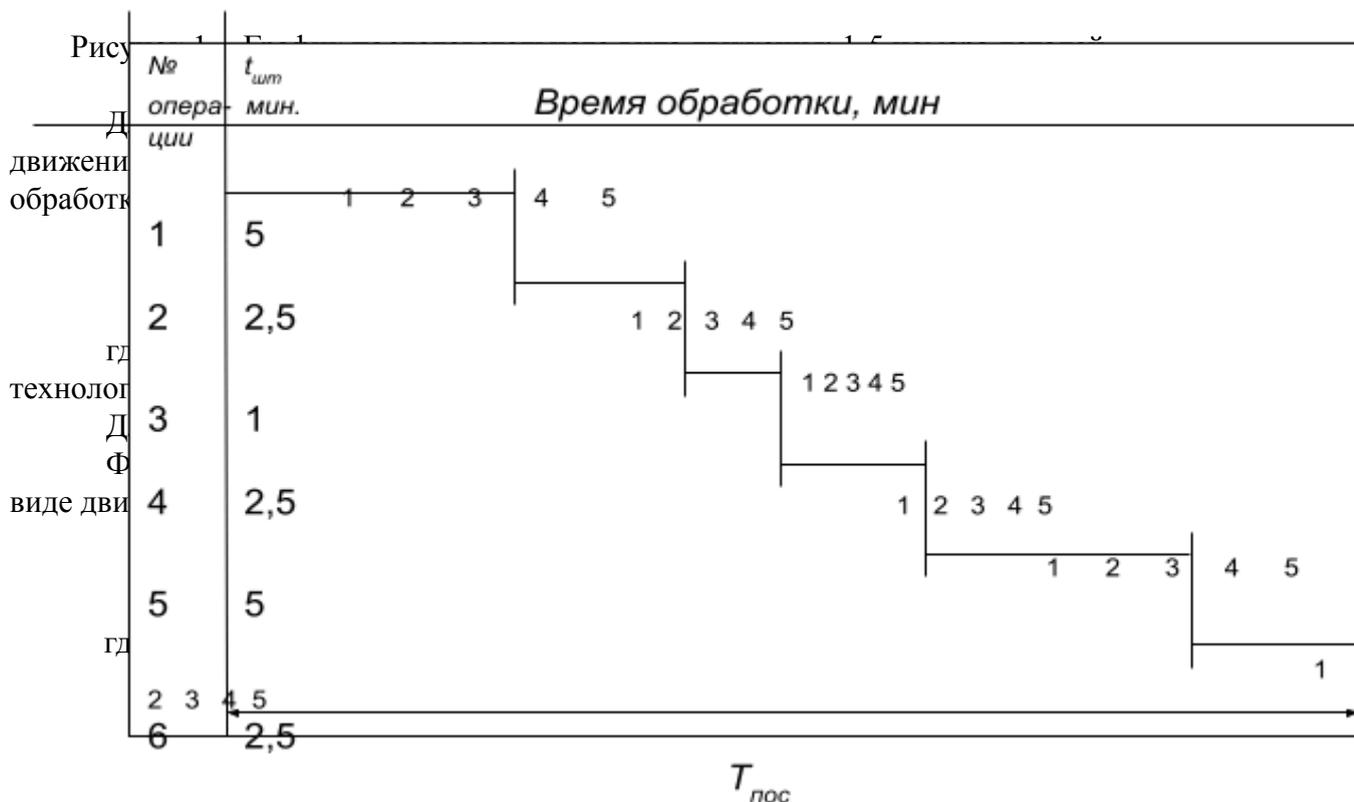
---



---

## 2.5 Виды движения предметов труда в процессе производства

В производственном процессе детали (изделия) передаются с одного рабочего места на другое, с операции на операцию; эта задача может быть осуществлена по разному, т.е. могут быть использованы различные виды движения предметов труда. Существует три вида движения предметов труда в процессе производства: последовательное, параллельное и последовательно-параллельное (смешанное). *Последовательным* видом движения называют такой способ передачи деталей (изделий), при котором обработка производится партиями, передача партии с операции на операцию происходит только после того, как все детали партии прошли обработку на предыдущей операции. При применении последовательного вида движения отдельные детали (изделия) длительное время пролеживают на каждой операции в ожидании окончания обработки всей партии.

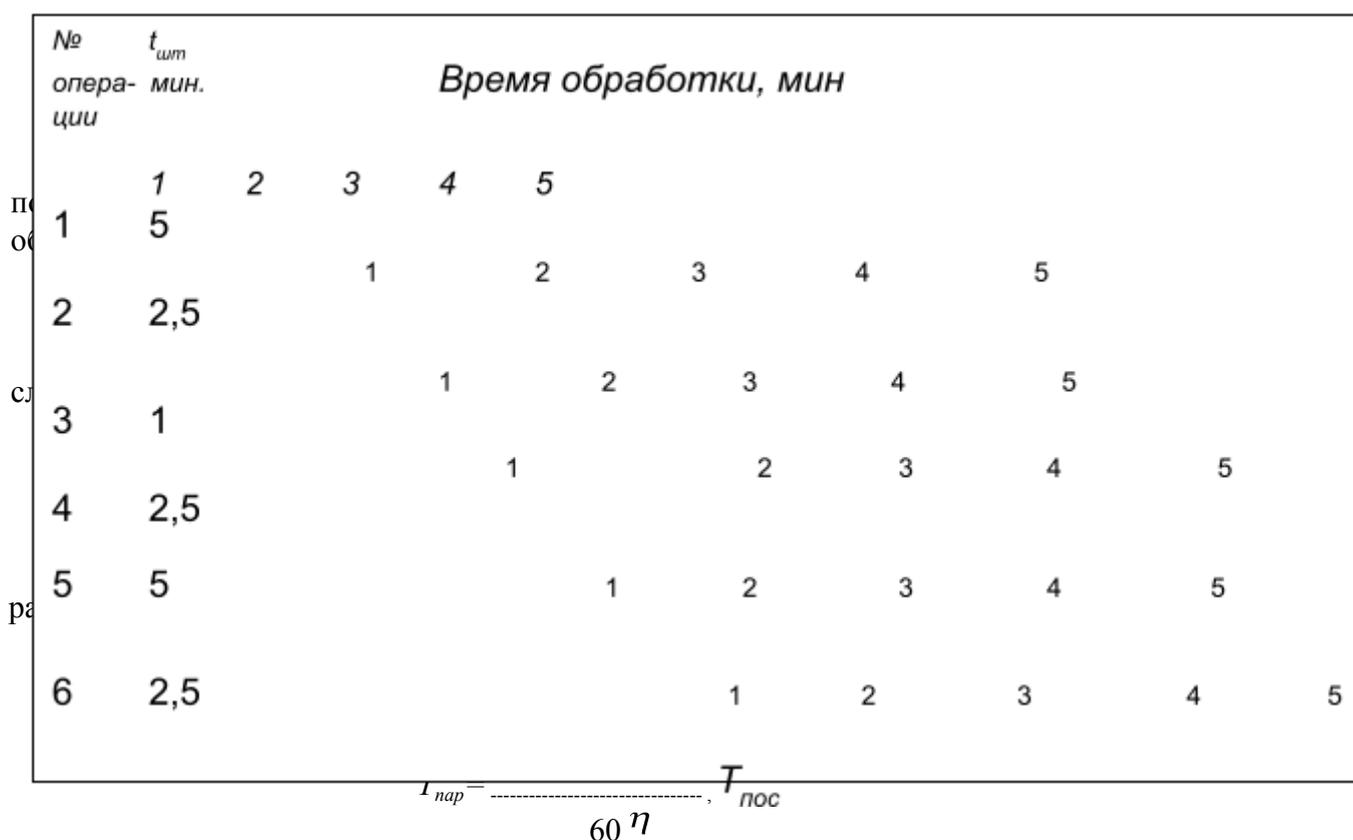


С учетом коэффициента выполнения норм  $\eta$  длительность обработки при последовательном способе движения определяется по формуле, час.:

$$T_{\text{пос}} = n \sum_{i=1}^m t_{\text{шт}i} / (60 \eta),$$

Последовательный вид движения обычно применяется в единичном и мелкосерийном производстве.

*Параллельным* видом движения называется такой способ передачи деталей (изделий), при котором с операции на операцию детали (изделия) передаются поштучно или небольшими транспортными партиями. При таком способе передачи каждая деталь (или транспортная партия) после обработки передается сразу на следующую операцию до окончания обработки остальных деталей в партии. Это сокращает или полностью устраняет время пролеживания отдельных деталей, что делает длительность обработки партии самой короткой.



При сопоставлении графиков двух видов движения одной и той же партии видно, что при параллельном виде движения длительность обработки при том же технологическом процессе значительно меньше, чем при последовательном. Вместе с тем, как видно из графика (рисунка 2), работа над партией деталей (изделий) на некоторых операциях идет с перерывами. Для устранения этого недостатка на операциях с длительным временем обработки (I и V) следует поставить дополнительное оборудование или на операциях с коротким временем иметь запасы деталей, уже прошедших обработку на всех предыдущих операциях.

*Параллельно-последовательным (смешанным)* видом движения называется такой способ передачи деталей (изделий), при котором отдельные детали в партии частично одновременно обрабатываются на двух или нескольких операциях технологического

процесса и работа на всех операциях идет без перерыва. Одновременная (параллельная) обработка части партии на нескольких операциях уменьшает пролеживание отдельных деталей и приводит к сокращению длительности обработки по сравнению с последовательным способом.

Для определения длительности обработки партии при смешанном виде движения построим график (рисунок 3) для той же партии и с тем же технологическим процессом, который использовался нами при разборе последовательного и параллельного видов движения.

При использовании параллельно-последовательного способа могут встречаться два случая сочетания операций. Первый случай, когда время обработки одной детали на последующей операции больше, чем на предыдущей, например  $t_{шт3} < t_{шт4}$ . В этом случае передавать первую деталь можно сразу же после ее обработки на предыдущей операции. При построении графика при передаче деталей с короткой операции на более длительную от конца обработки первой детали следует опустить перпендикуляр и вправо от него отложить время обработки всех деталей партии (на графике см. передачу с III на IV операцию).

Второй случай, когда время обработки одной детали на последующей операции меньше, чем на предыдущей ( $t_{шт1} > t_{шт2}$ ). В этом случае нельзя передавать первую деталь на последующую операцию сразу после ее обработки на предыдущей операции, так как будет иметь место простой. Во избежание простоя надо накопить необходимый запас деталей.

Величину запаса и время, когда можно начать передачу первой детали на последующую операцию, находят так: от конца времени обработки последней детали на предыдущей операции необходимо опустить перпендикуляр, вправо от перпендикуляра отложить время обработки одной последней детали, а влево – время обработки остальных деталей партии (передача деталей с I на II операцию).



где  $\sum_{шт.б} t$  - сумма времени больших операций;

$\sum t_{шт.м}$  - сумма времени меньших операций.

Большой считается операция, которая в технологическом процессе стоит между двумя по времени меньшими операциями. Меньшей считается такая операция, которая в технологическом процессе стоит между двумя по времени большими операциями. Если операция находится, с одной стороны, между большей по времени операцией, а с другой – между меньшей, она не будет считаться ни большей, ни меньшей.

Для определения большей и меньшей операций в начале и в конце технологического процесса условно следует поставить цифру 0.

В нашем примере используется следующий технологический процесс:

0
I операция ..... $t_{шт1} = 5$ мин - большая
II » ..... $t_{шт2} = 2,5$ мин
III » ..... $t_{шт3} = 1$ мин – меньшая
IV » ..... $t_{шт4} = 2,5$ мин
V » ..... $t_{шт5} = 5$ мин –большая
VI » ..... $t_{шт6} = 2,5$ мин
0

Операция I ( $t_{шт1} = 5$  мин) стоит между нулем и операцией II ( $t_{шт2} = 2,5$  мин), поэтому она большая. Операция II (2,5 мин) стоит между операциями I и III ( $t_{шт1} = 5$  мин;  $t_{шт3} = 1$  мин), поэтому она ни большая, ни меньшая. Операция III (1 мин) стоит между операциями II и IV ( $t_{шт2} = 2,5$  мин;  $t_{шт4} = 2,5$  мин), поэтому она меньшая.

В нашем примере  $\sum t_{шт.6} = t_{шт1} + t_{шт5} = 5 + 5 = 10$  мин,  $\sum t_{шт.м} = t_{шт3} = 1$  мин. Тогда  $T_{пар.пос} = 18,5 + 4(10-1) = 18,5 + 36 = 54,5$  мин.

Как видно из графиков и приведенных расчетов, наиболее короткое время обработки партии деталей при параллельном виде движения, но его применение, так же как и смешанного вида, будет эффективно только при расположении оборудования в порядке последовательности операций технологического процесса, а также при наличии станков-дублеров на операциях с длительным временем обработки или производственных запасов на операциях с коротким временем обработки. Если эти условия невыполнимы, то применение этих видов движения нецелесообразно.

В условиях единичного и мелкосерийного производства, когда оборудование располагается по группам, а не в порядке последовательности технологического процесса, использование параллельного или параллельно-последовательного вида движения производства невозможно.

### Задача 1

Определить длительность технологического цикла обработки партии деталей в 200 шт. при последовательном, параллельно-последовательном, параллельном виде движения ее в процессе производства. Технологический процесс обработки деталей состоит из следующих операций:

№ п/п	Наименование операции	Норма времени на операцию, мин.
1	Центрование заготовки	5
2	Черновая обточка	20
3	Чистовая обточка	6
4	Сверление отверстий	5
5	Нарезание резьбы	9



---

---

---

---

---

---

---

### 3 Распределение (реализация, сбыт)

#### Задача 1

В таблице приведен размер издержек предприятия оптовой торговли, связанных с закупкой, складированием, транспортированием и оптовой продажей товаров для разных вариантов организации процесса товародвижения, обеспечивающий требуемый уровень сервиса

№ варианта	Ожидаемые издержки по отдельным функциям (тыс.руб/год)			
	закупки	транспортирование	складирование	продажа
1	105	6	9	6
2	98	7	12	5
3	95	7	16	3

Для организации товародвижения целесообразно выбрать:

- а) вариант 1;                      б) вариант 2;                      в) вариант 3;

Решение:

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

#### Задача 2

В таблице приведен размер издержек предприятия оптовой торговли, связанных с закупкой, складированием, транспортированием и оптовой продажей товаров для разных вариантов организации процесса товародвижения, обеспечивающий требуемый уровень сервиса

№ варианта	Ожидаемые издержки по отдельным функциям (тыс.руб/год)			
	закупки	транспортирование	складирование	продажа
1	190	12	9	9
2	206	13	10	8
3	200	13	11	5

Для организации товародвижения целесообразно выбрать:

- а) вариант 1;                      б) вариант 2;                      в) вариант 3;

Решение:

---

---

---

---

---

---

---

---

### Задача 3

В таблице приведен размер издержек предприятия оптовой торговли, связанных с закупкой, складированием, транспортированием и оптовой продажей товаров для разных вариантов организации процесса товародвижения, обеспечивающий требуемый уровень сервиса

№ варианта	Ожидаемые издержки по отдельным функциям (тыс.руб/год)			
	закупки	транспортирование	складирование	продажа
1	60	4	5	6
2	56	4	7	4
3	50	3	11	2

Для организации товародвижения целесообразно выбрать:

- а) вариант 1;                      б) вариант 2;                      в) вариант 3;

Решение:

---

---

---

---

---

---

---

---

