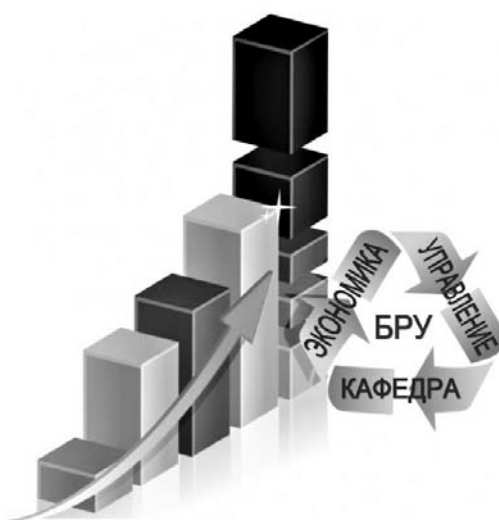


МЕЖГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра «Экономика и управление»

# ОРГАНИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ ПРЕДПРИЯТИЕМ

*Методические рекомендации к практическим занятиям  
для студентов специальности  
1-36 01 06 «Оборудование и технология сварочного производства»  
очной и заочной форм обучения*



Могилев 2021

УДК 658:629  
ББК 65.050:39  
О64

Рекомендовано к изданию  
учебно-методическим отделом  
Белорусско-Российского университета

Одобрено кафедрой «Экономика и управление» «27» апреля 2021 г.,  
протокол № 9

Составители: ст. преподаватель И. Я. Курсова;  
ст. преподаватель Н. В. Рубанова

Рецензент канд. экон. наук, доц. Д. М. Степаненко

Даны задания для практических занятий по курсу «Организация и управление предприятием», методические указания по их выполнению, а также список литературы.

Учебно-методическое издание

## ОРГАНИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ ПРЕДПРИЯТИЕМ

Ответственный за выпуск	И. В. Ивановская
Корректор	А. А. Подошевка
Компьютерная верстка	Н. П. Полевничая

Подписано в печать . Формат 60×84/16. Бумага офсетная. Гарнитура Таймс.  
Печать трафаретная. Усл. печ. л. . Уч.-изд. л. . Тираж 36 экз. Заказ №

Издатель и полиграфическое исполнение:  
Межгосударственное образовательное учреждение высшего образования  
«Белорусско-Российский университет».  
Свидетельство о государственной регистрации издателя,  
изготовителя, распространителя печатных изданий  
№ 1/156 от 07.03.2019.  
Пр-т Мира, 43, 212022, г. Могилев.

© Белорусско-Российский  
университет, 2021

## Содержание

Введение.....	4
1 Сетевое планирование и управление.....	5
2 Оптимизация сетевого графика.....	8
3 Организация производственного процесса в пространстве и времени.....	10
4 Расчет параметров поточных линий.....	13
5 Организация ремонтного хозяйства.....	16
6 Организация энергетического хозяйства. Организация транспортного хозяйства .....	20
7 Методы изучения затрат рабочего времени.....	24
8 Многостаночное обслуживание.....	28
9 Стили руководства.....	31
Список литературы.....	37

## **Введение**

Изучение дисциплины «Организация и управление предприятием» ориентировано на формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков решения конкретных задач в области организации и управления в машиностроении.

Задачи курса «Организация и управление предприятием» заключаются в том, чтобы обучающиеся овладели знаниями о формах связи в пространстве и времени материально-вещественных факторов производства с трудом и принципах оптимизации этих связей.

# 1 Сетевое планирование и управление

## Методические указания к решению задач

Сетевой график – это чертеж процесса управления или графическое изображение процесса управления.

Работами называются процессы (действия), приводящие к достижению определенных результатов, т. е. событий.

Событием является момент завершения работ.

Расчёт параметров сети производится непосредственно на графике. Кружочки, изображающие на сетевом графике события, вычерчиваются диаметром 15...25 мм и делятся на четыре сектора. В нижнем секторе записывается номер события  $i$ . В левом и правом секторах ранний  $t_{pi}$  и поздний  $t_{ni}$  сроки свершения события соответственно. В верхнем секторе записывается резерв события (рисунок 1).

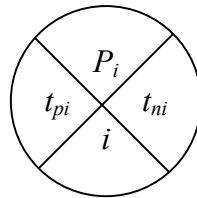


Рисунок 1 – Событие  $i$

При расчёте сетевой модели графическим методом определяются следующие параметры.

1 Ранний срок свершения события  $t_p$ . Ранний срок свершения исходного события  $i$  принимается равным 0, т. е.  $t_{pi} = 0$ .

Ранний срок свершения следующего события  $j$  равен раннему сроку свершения исходного события (первое или нулевое) плюс продолжительность работы  $t_{ij}$ , т. е.

$$t_{pj} = t_{pi} + t_{ij} = 0 + t_{ij}. \quad (1)$$

Если в какое-то событие  $j$  входит две или несколько работ, то ранний срок свершения этого события определяется по формуле

$$t_{pj} = (t_{pi} + t_{ij}) \max. \quad (2)$$

2 Поздний срок свершения события. Определение поздних сроков свершения событий начинается с завершающего события, т. е. с конца графика и ведётся строго в обратном порядке, приближаясь к исходному событию.

Поздний срок свершения завершающего события  $G$  равен его раннему сроку, т. е.

$$t_{n_G} = t_{p_G}. \quad (3)$$

Поздний срок свершения предыдущего события  $t_{ni}$  определяется как разность между поздним сроком свершения завершающего события  $t_{n_G}$  и продолжительностью работы  $t_{ij}$ :

$$t_{ni} = t_{n_G} - t_{ij}. \quad (4)$$

Если из какого-либо события  $i$  выходит две или несколько работ, то поздний срок свершения этого события  $i$  определяется по формуле

$$t_{ni} = (t_{nj} - t_{ij}) \min. \quad (5)$$

3 Резерв времени событий. Резерв времени события определяется как разность между его поздним и ранним сроками свершения:

$$P_i = t_{ni} - t_{pi}. \quad (6)$$

4 Критический путь. Определение критического пути ведётся от исходного события к завершающему. Продолжительность критического пути максимальна и она определяет продолжительность выполнения всего комплекса работ. Работы и события, лежащие на критическом пути, не имеют резервов. На графике критический путь отмечается жирной линией.

5 Резервы времени работ. Резервы времени определяются только у работ, не лежащих на критическом пути.

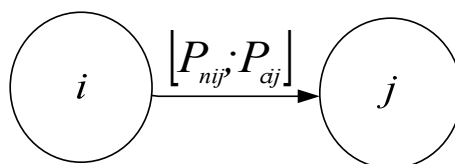
Полный резерв времени работы  $P_{nij}$  – это весь резерв, которым обладает работа при условии возможно раннего её начала и допустимо позднего её окончания. Полный резерв времени работы определяется по формуле

$$P_{nij} = t_{nj} - t_{pi} - t_{ij}. \quad (7)$$

Свободный резерв времени работы  $P_{cij}$  – это резерв времени только данной работы, позволяющий увеличить продолжительность работы на величину свободного резерва, не вызвав изменений ранних и поздних сроков свершения остальных работ. Свободный резерв времени определяется по формуле

$$P_{cij} = t_{pj} - t_{pi} - t_{ij}. \quad (8)$$

Резервы работ проставляются над стрелкой, изображающей данную работу (рисунок 2).

Рисунок 2 – Резервы времени работы  $ij$ 

### Задачи для решения

**Задача 1.** Построить сетевую модель комплекса работ по технологической подготовке производства опытного образца изделия. Произвести расчет параметров сети графическим методом.

Таблица 1 – Исходные данные для построения сетевого графика

Наименование работ	Код работы	Продолжительность работы, дн.
1 Получение рабочих чертежей	0,1	1
2 Разработка маршрутной технологии	1,2	10
3 Разработка технологии заготовок	2,4	8
4 Разработка технологии механической обработки	2,6	15
5 Разработка технологии сборки	2,5	5
6 Выдача заказов на проектирование оснастки для горячих цехов	4,8	2
7 Выдача заказов на проектирование оснастки для механических цехов	6,7	2
8 Выдача заказов на проектирование оснастки для сборки	5,9	2
9 Проектирование оснастки для горячих цехов	8,10	20
10 Проектирование оснастки для механообработки	7,10	10
11 Проектирование оснастки для сборки	9,10	10
12 Изготовление оснастки	10,14	40
13 Изготовление деталей и изделия	14,15	30
14 Сборка узлов изделия	15,16	10
15 Общая сборка изделия	16,17	12
16 Выдача заказа для проектирования станда	5,11	5
17 Проектирование станда	11,12	30
18 Изготовление деталей станда	12,13	25
19 Сборка и доводка станда	13,17	6
20 Испытание изделия	17,18	6
21 Заказ материалов и покупных деталей	1,30	6
22 Получение материалов со склада	3,14	6
23 Получение покупных деталей	3,15	30

**Задача 2.** Построить сетевую модель комплекса работ и произвести расчет параметров сети графическим методом.

Таблица 2 – Исходные данные для построения сетевого графика

Код работы	Продолжительность работы, дн.	Код работы	Продолжительность работы, дн.
0,1	$1 + j$	3,10	$9 + j$
0,2	$2 + j$	4,5	$4 + j$
0,3	$3 + j$	4,9	$1 + j$
0,4	$5 + j$	5,9	$3 + j$
0,5	$9 + j$	6,8	$7 + j$
1,6	$6 + j$	7,9	$2 + j$
1,7	$3 + j$	8,12	$5 + j$
9,10	$8 + j$	11,15	$8 + j$
9,13	$10 + j$	12,15	$9 + j$
9,14	$6 + j$	13,15	$5 + j$
10,15	$7 + j$	14,15	$6 + j$
2,11	$11 + j$		

*Примечание –  $j$  – номер варианта, указанного преподавателем*

## 2 Оптимизация сетевого графика

### Задачи для решения

**Задача 1.** Оптимизировать сетевой график (рисунок 3) по времени выполнения при ограниченном ресурсе исполнителей 10 человек. Для простоты принимаем один вид исполнителей – конструкторы. Над стрелками (работами) указана продолжительность работ, а под стрелками (в квадрате) – число исполнителей.

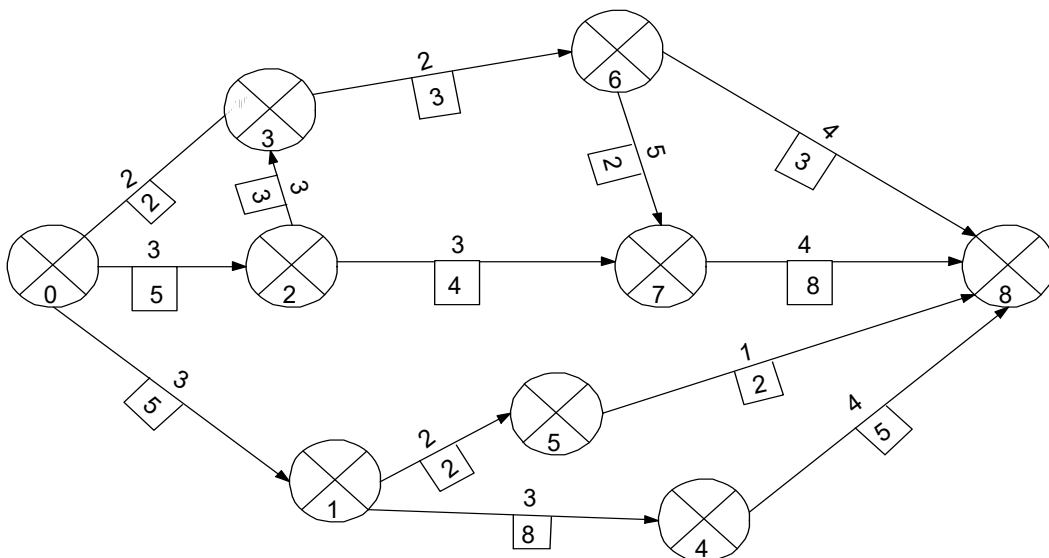


Рисунок 3 – Исходные данные для задачи 1



**Задача 2.** Оптимизировать сетевой график (рисунок 4) путем увеличения продолжительности работ за счет использования свободных резервов и соответствующего сокращения численности исполнителей. Необходимо равномерно распределить исполнителей по работам, причем численность исполнителей – 25 человек.

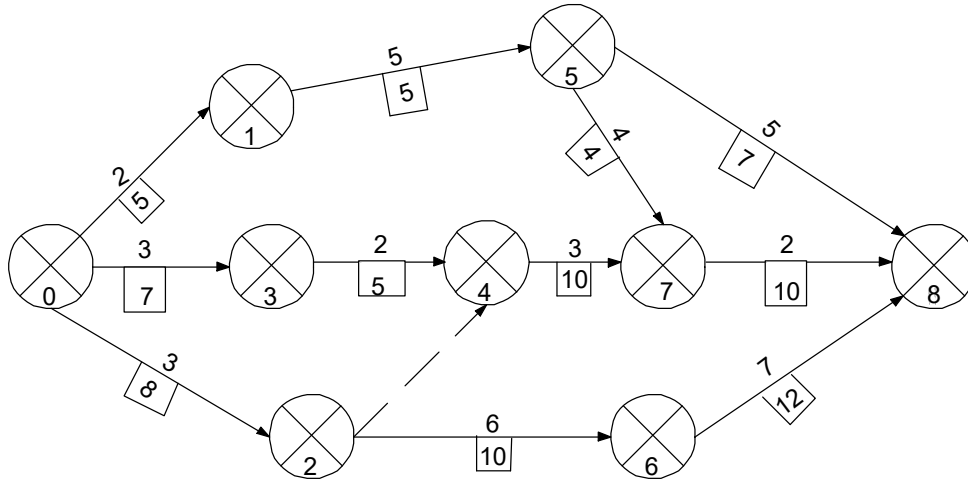


Рисунок 4 – Исходные данные для задачи 2

**Задача 3.** Построить сетевую модель комплекса работ (таблица 3), произвести расчет параметров сети и оптимизировать сетевой график по времени выполнения при ограниченном ресурсе исполнителей 10 человек.

**Задача 4.** Построить сетевую модель комплекса работ (таблица 4), произвести расчет параметров сети и оптимизировать сетевой график путем увеличения продолжительности работ за счет использования свободных резервов и соответствующего сокращения численности исполнителей. Необходимо равномерно распределить исполнителей по работам, причем численность исполнителей – 10 человек.

Таблица 3 – Исходные данные

Код работы	Продолжительность работы, дн.	Численность исполнителей, чел.
0–1	2	5
0–2	3	4
0–5	3	2
1–4	5	5
2–3	4	5
3–7	2	4
4–5	3	4
4–7	3	4
5–6	3	6
6–7	2	5
7–8	3	9

Таблица 4 – Исходные данные

Код работы	Продолжительность работы, дн.	Численность исполнителей, чел.
0–1	2	5
0–2	3	2
0–5	3	4
1–4	5	5
2–3	4	5
3–4	3	4
4–5	3	4
5–6	3	6
6–7	2	6
4–7	3	5
3–7	2	4
7–8	3	9

### 3 Организация производственного процесса в пространстве и времени

#### *Методические указания к решению задач*

Производственный процесс – совокупность взаимосвязанных процессов труда и естественных процессов, в результате которых исходное сырьё и материалы превращаются в готовую продукцию.

Производственный цикл – это календарный период времени с момента запуска сырья, материалов в производство до полного изготовления продукции.

Технологический цикл – это время на проведение технологических операций.

При изготовлении партии одинаковых предметов труда может использоваться один из видов движения предметов по операциям: последовательный, параллельный и параллельно-последовательный.

При последовательном виде движения предметов труда детали на каждой операции обрабатываются целой партией. Передача деталей на последующую операцию производится после окончания обработки всех деталей данной партии на предыдущей операции.

Технологический цикл обработки деталей при последовательном виде движения  $T_{Ц}$  определяется по формуле

$$T_{Ц(послед.)} = n \sum_{i=1}^m \frac{t_i}{c_i}, \quad (9)$$

где  $n$  – число деталей в партии, шт.;

$t_i$  – норма времени на  $i$ -й операции, мин;

$c_i$  – число рабочих мест на  $i$ -й операции.

Параллельный вид движения – это такой порядок передачи предметов труда, при котором каждая деталь (транспортная партия) передаётся на последующую операцию немедленно после окончания обработки на предыдущей операции.

Общая длительность технологического цикла при параллельном движении определяется по формуле

$$T_{Ц(нар.)} = p \sum \frac{t_i}{c_i} + (n - p) \cdot \left( \frac{t_i}{c_i} \right) \max, \quad (10)$$

где  $p$  – величина транспортной (передаточной) партии, шт.;

$\left( \frac{t_i}{c_i} \right) \max$  – максимальная операция.

Параллельно-последовательный вид движения – это такой порядок передачи предметов труда, при котором выполнение последующей операции начинается до окончания обработки всей партии на предыдущей операции, т. е. имеет параллельность выполнения операций.

Общая продолжительность технологического цикла при параллельно-последовательном виде движения определяется как

$$T_{Ц(нар.-послед.)} = n \sum_{i=1}^m \frac{t_i}{c_i} - (n - p) \cdot \sum_{i=1}^{m-1} \left( \frac{t_i}{c_i} \right) \min, \quad (11)$$

где  $\sum_{i=1}^{m-1} \left( \frac{t_i}{c_i} \right) \min$  – сумма минимальных (коротких) технологических циклов из каждой пары смежных операций.

Длительность технологического цикла можно определить графически.

Правила построения графика при параллельном виде движения предметов труда:

- строится технологический цикл по первой транспортной партии (детали) на всех операциях без пролёживания между ними;
- на операции с самым продолжительным операционным циклом строится цикл проведения работ по всей партии  $n$  без перерывов;
- для всех транспортных партий (деталей), кроме первой, достраиваются операционные циклы на всех операциях, кроме самой продолжительной.

При организации параллельно-последовательного движения возможны два варианта сочетания смежных операционных циклов:

- 1) последующая операция длиннее предыдущей, тогда обработка первой детали на следующей операции может быть начата сразу же после обработки на предыдущей операции;
- 2) последующая операция короче предыдущей, тогда начало обработки первой детали на последующей операции устанавливается таким образом, чтобы к моменту окончания обработки последней детали партии на предыдущей операции

на последующей были обработаны все детали этой партии, кроме последней.

Для определения длительности производственного цикла сложного процесса необходимо по данным схемы сборки изделия построить цикловой график. Для этого предварительно должна быть определена длительность циклов изготовления каждой отдельной сборочной единицы.

Общая продолжительность производственного цикла сложного изделия определяется как сумма циклов по наиболее продолжительной цепочке циклов взаимосвязанных простых процессов.

Для определения длительности производственного цикла сложного процесса необходимо по данным схемы сборки изделия построить цикловой график. Для этого предварительно должна быть определена длительность циклов изготовления каждой отдельной сборочной единицы.

Общая продолжительность производственного цикла сложного изделия определяется как сумма циклов по наиболее продолжительной цепочке циклов взаимосвязанных простых процессов.

### ***Задачи для решения***

**Задача 1.** Определить длительность технологического цикла обработки 20 деталей при последовательном, параллельно-последовательном и параллельном видах движения в процессе производства. Построить график обработки деталей по каждому виду движения. Технологический процесс обработки деталей состоит из пяти операций, длительность которых составляет  $t_1 = 10$  мин,  $t_2 = 12$  мин,  $t_3 = 6$  мин,  $t_4 = 2$  мин,  $t_5 = 8$  мин соответственно. Четвертая операция выполняется на двух станках, а каждая из остальных – на одном. Величина передаточной партии – 4 шт.

**Задача 2.** Определить длительность технологического цикла обработки партии деталей, состоящей из восьми штук, при последовательном, параллельном и параллельно-последовательном видах движения.

Построить графики процесса обработки деталей, которые состоят из шести операций. Детали передаются с одной операции на последующую транспортными партиями,  $p = 2$  шт.

Технологический процесс обработки детали представлен в таблице 5.

Таблица 5 – Технологический процесс обработки детали

Операция	Норма времени, мин	Количество станков на операциях, шт.
1 Сверлильная	$2 + j$	2
2 Расточная	$4 + j$	2
3 Протяжная	$5 + j$	1
4 Токарная	$1 + j$	2
5 Зубофрезерная	$4 + j$	1
6 Шлифовальная	$1 + j$	2
<i>Примечание – j – номер варианта, заданного преподавателем</i>		

**Задача 3.** Определить аналитически и графически длительность технологического цикла партии деталей из 30 шт. Детали обрабатываются параллельно. Размер транспортной партии  $p = 6$  шт. Технологический процесс обработки представлен в таблице 6.

Таблица 6 – Технологический процесс обработки изделия

Номер операции	1	2	3	4	5	6	7
Норма времени, мин	3	7	5	4	1	3	6
Число станков	1	2	2	1	1	1	2

Как изменится технологический цикл, если размер партии удвоить? Определить аналитически и графически.

Как изменится длительность технологического цикла, если операция № 2 будет разделена на две (трёхминутную и четырёхминутную), каждая из которых выполняется на одном станке? Определить аналитически.

## 4 Расчет параметров поточных линий

### *Методические указания к решению задач*

Поточное производство – это такой метод организации производства, который характеризуется расположением средств технологического оснащения в последовательности выполнения операций технологического процесса и определённым интервалом выпуска изделий.

Основным звеном поточного производства является поточная линия – совокупность специализированных рабочих мест (оборудования), на которых производственные операции выполняются с характерными признаками поточного производства.

Такт потока (выпуска) – интервал времени, через который периодически производится выпуск изделий или заготовок определённого наименования, типоразмера и исполнения. Такт определяется по формуле

$$r = \frac{\Phi_D \cdot 60}{N}, \quad (12)$$

где  $\Phi_D$  – действительный фонд времени работы поточной линии (за сутки, смену) с учётом регламентированных перерывов, ч;

$N$  – программа запуска (выпуска) изделий в натуральном выражении за этот же период времени, шт.

Число рабочих мест на  $i$ -й операции поточной линии рассчитывается по формуле

$$c_{p_i} = \frac{t_i}{r}, \quad (13)$$

где  $t_i$  – штучное время на выполнение  $i$ -й операции, мин.

Коэффициент загрузки рабочих мест (оборудования) на каждой операции определяется по формуле

$$k_{з_i} = \frac{c_{p_i}}{c_{n_i}}, \quad (14)$$

где  $c_{n_i}$  – принятое число рабочих мест на  $i$ -й операции.

Средний коэффициент загрузки рабочих мест на поточной линии, рассчитывается по формуле

$$k_3^{cp} = \frac{\sum_{i=1}^m c_{p_i}}{\sum_{i=1}^m c_{n_i}}. \quad (15)$$

Рабочая длина поточной линии (рабочей части конвейера) определяется по формуле

$$L = l \cdot \sum_{i=1}^m c_{n_i}, \quad (16)$$

где  $l$  – шаг конвейера (расстояния между рабочими местами), м;

$\sum_{i=1}^m c_{n_i}$  – общее количество рабочих мест, расположенных по одной стороне линии.

Скорость движения конвейера поточной линии зависит от шага и такта линии:

$$V = \frac{l}{r}. \quad (17)$$

В поточном производстве различают технологический, транспортный, страховой и оборотный заделы.

Межоперационная величина оборотного задела рассчитывается как разность количества предметов труда по операциям за определённый период времени, а максимальное значение – по формуле

$$Z_{об}^{max} = \frac{T \cdot c_i}{t_i} - \frac{T \cdot c_{i+1}}{t_{i+1}}, \quad (18)$$

где  $T$  – период работы на смежных операциях при неизменном количестве работающего оборудования, мин;

$c_i, c_{i+1}$  – число единиц оборудования (рабочих мест) на смежных ( $i$ -й и  $i + 1$ ) операциях в течение периода  $T$ ;

$t_i, t_{i+1}$  – норма времени на этих операциях, мин.

### Задачи для решения

**Задача 1.** На поточной линии обрабатывается ведущая шестерня.

Необходимо:

– определить такт линии, потребное число рабочих мест на операциях и их загрузку;

– составить план-график работы оборудования и рабочих на линии;

– определить штат рабочих на линии, учитывая возможность совмещения, и установить регламент работы для рабочих-совместителей;

– рассчитать величину оборотных заделов и составить график их движения.

Суточная программа для линии – 400 шт.; линия работает в две смены; период комплектования задела – смена. Технологический процесс представлен в таблице 7.

Таблица 7 – Технологический процесс

Операция	Норма времени, мин
1 Фрезеровать торец	6,7
2 Предварительно обточить	2,9
3 Обточить конус	1,8
4 Окончательно обточить	3
5 Нарезать зубья шестерни	11,4
6 Предварительно шлифовать шейки	2,4
7 Фрезеровать резьбу	0,6

Все расчеты свести в таблицу 8.

Таблица 8 – План-график работы оборудования и рабочих на прямоточной линии

Номер операции	Штучная норма времени $t_i$ , мин	$c_p$	$c_{np}$	Номер станка	Загрузка станка, %	Время работы станка, мин	Исполнитель	Период комплектования задела ( $R = 480$ мин)

**Задача 2.** На рабочем конвейере собирается коробка передач. Суточная программа выпуска изделий – 150 шт. Режим работы двухсменный, продолжи-

тельность смены – 8 ч. Регламентированные перерывы – 30 мин за смену. Шаг конвейера – 2 м. Нормы времени по операциям представлены в таблице 9.

Таблица 9 – Нормы времени по операциям

Операция	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Норма времени, мин	2,5	7,4	2,3	2,6	5,0	7,45	5,1	5,0	1,3

Определить такт линии, число рабочих мест по операциям, длину и скорость конвейера.

**Задача 3.** Рассчитать и построить план-график работы прерывно-поточной линии, определить количество рабочих с учётом совмещения профессий, рассчитать величину межоперационных оборотных заделов и построить график их движения. Сменный фонд времени работы линии – 480 мин, время регламентированных перерывов – 30 мин за смену. Сменная программа выпуска – 90 шт. Период комплектования задела – смена. Нормы времени по операциям представлены в таблице 10.

Таблица 10 – Нормы времени по операциям

Операция	1	2	3	4
Нормы времени, мин	$7 + 0,2j$	$3 + 0,2j$	$12 + 0,2j$	$2 + 0,2j$
<i>Примечание – j – номер варианта, указанного преподавателем</i>				

## 5 Организация ремонтного хозяйства

### *Методические указания к решению задач*

Ремонтное хозяйство предприятия обеспечивает поддержание в технически исправном состоянии большого, часто весьма сложного парка технологического оборудования основных цехов путем его обслуживания, ремонта и модернизации.

Ремонтное хозяйство включает ремонтно-механический цех, ремонтные участки цехов, склады оборудования и запасных частей и другие подразделения.

Для предупреждения нерациональных потерь в производстве и сокращения затрат на ремонт служит *система плано-предупредительного ремонта* (система ППР), которая представляет собой совокупность различного вида работ по техническому уходу и ремонту оборудования, проводимых по заранее составленному плану с целью обеспечения наиболее эффективной эксплуатации оборудования.

В ее основе заложены работы по *техническому обслуживанию* (ТО) оборудования и по выполнению плановых ремонтов – *текущих (малых)* (Т), *средних* (С) и *капитальных* (К).





Межремонтный период определяется по формуле

$$T_{mp} = \frac{T_{pc}}{n_c + n_m + 1}, \quad (20)$$

где  $n_c$ ,  $n_m$  – число средних и текущих ремонтов на один ремонтный цикл соответственно.

Трудоёмкость ремонтных работ и технического обслуживания в течение ремонтного цикла рассчитывается по количеству и сложности установленного оборудования, продолжительности и структуре ремонтного цикла, утверждённым нормам затрат труда на единицу ремонтной сложности по формуле

$$T_p = \sum_1^{n_k} r_k \cdot t_k + \sum_1^{n_c} r_c \cdot t_c + \sum_1^{n_m} r_m \cdot t_m + \sum_1^{n_{mo}} r_{mo} \cdot t_{mo}, \quad (21)$$

где  $r_k, r_c, r_m, r_{mo}$  – количество ремонтных единиц (категория сложности) оборудования соответствующих ремонтных работ;

$r_k, r_c, r_m, r_{mo}$  – нормы времени на одну ремонтную единицу капитального, среднего, текущего ремонта и технического обслуживания соответственно (таблица 12).

Таблица 12 – Нормы времени ремонтных работ на одну ремонтную единицу

Ремонтная операция	Норма времени, ч			
	слесарных работ	станочных работ	прочих ремонтных работ (окрасочные, сварочные и др.)	всего
Техническое обслуживание перед капитальным ремонтом	1,0	0,1	–	1,1
Техническое обслуживание	0,75	0,1	–	0,85
Текущий (малый) ремонт	4,0	2,0	0,1	6,1
Средний ремонт	16,0	7,0	0,5	23,5
Капитальный ремонт	25,0	10,0	2,0	35,0

Простои оборудования из-за ремонта  $i$ -го вида определяются по нормам простоя в ремонте и количеству ремонтных единиц ремонтируемого оборудования по формуле

$$П_{pi} = H_{npi} \cdot r_i, \quad (22)$$

где  $H_{npi}$  – норма простоя в ремонте на одну ремонтную единицу по  $i$ -му виду ремонтных работ (таблица 13), сут;



**Задача 2.** Длительность ремонтного цикла станка составляет 9 лет. Структура ремонтного цикла включает, кроме одного капитального ремонта, два средних, ряд текущих ремонтов и периодических осмотров. Длительность межремонтного периода составляет 1 год, а периодичность технического обслуживания – 6 месяцев. Определить количество текущих ремонтов и осмотров.

**Задача 3.** Рассчитать годовую трудоёмкость ремонтных работ в механическом цехе, если согласно графикам ремонта в данном году производятся следующие работы (таблица 15).

Таблица 15 – Виды работ

Категория сложности ремонта	7	10	13	22	30
Число технических обслуживаний	10	18	23	3	2
Число текущих ремонтов	10	12	2	1	1
Число средних ремонтов	1	4	7	2	1

Определить число ремонтных рабочих в цехе, если действительный годовой фонд времени работы рабочего равен 1780 ч.

**Задача 4.** Рассчитать годовую трудоёмкость ремонтных работ в механическом цехе для проведения капитального ремонта оборудования по следующим данным (таблица 16).

Таблица 16 – Исходные данные

Категория сложности ремонта	6	10	12	23	32
Число капитальных ремонтов в планируемом году	4	5	6	2	1

Определить число ремонтных рабочих в цехе, необходимых для выполнения этих работ, если действительный годовой фонд времени работы рабочего равен 1780 ч.

## **6 Организация энергетического хозяйства. Организация транспортного хозяйства**

### **6.1 Организация энергетического хозяйства**

#### **Методические указания к решению задач**

Энергетическое хозяйство организации – это совокупность энергетических установок и вспомогательных устройств с целью обеспечения бесперебойного снабжения предприятия различными видами энергии и энергоносителей, таких как натуральное топливо (газ, мазут и др.), электрический ток, сжатый воздух,

горячая вода и др.

Количество единиц топлива для отопления производственных, административных и других зданий определяется по формуле

$$Q_{om} = \frac{q_m \cdot t_o \cdot \Phi_o \cdot V_z}{1000 \cdot \kappa_y \cdot \eta_k}, \quad (24)$$

где  $q_m$  – норма расхода тепла на 1 м<sup>3</sup> здания при разности наружной и внутренней температур в 1 °С, ккал/ч;

$t_o$  – разность наружной и внутренней температур отопительного периода, °С;

$\Phi_o$  – длительность отопительного периода, ч;

$V_z$  – объем здания (по наружному его обмеру), м<sup>3</sup>;

$\kappa_y$  – теплотворная способность условного топлива,  $\kappa_y = 7000$  ккал/кг;

$\eta_k$  – коэффициент полезного действия котельной установки,  $\eta_k = 0,75$ .

Количество электроэнергии для производственных целей можно рассчитать также по следующим формулам:

$$P_{эл} = W_y \cdot \eta_c \cdot \Phi_o; \quad (25)$$

$$P_{эл} = \Phi_o \cdot \sum_{i=1}^m W_{yi} \cdot \kappa_o \cdot \kappa_m, \quad (26)$$

где  $\eta_c$  – коэффициент спроса потребителей электроэнергии;

$\kappa_o$  – коэффициент мощности установленных электродвигателей;

$\kappa_m$  – коэффициент машинного времени электроприёмников (машинное время работы оборудования);

$\Phi_o$  – эффективный фонд работы оборудования, ч.

Коэффициент спроса потребителей электроэнергии определяется по формуле

$$\eta_c = \frac{\kappa_z \cdot \kappa_o}{\kappa_c \cdot \eta_o}. \quad (27)$$

Количество электроэнергии для освещения помещений рассчитывается по формулам

$$P_{эл}^{св} = \frac{C_{св} \cdot \Phi_o \cdot P_{ср} \cdot \kappa_o}{1000}; \quad (28)$$

$$P_{эл}^{св} = \frac{h \cdot S \cdot \Phi_o}{1000}, \quad (29)$$

где  $C_{св}$  – число светильников (лампочек) на участке, в цехе, на предприятии, шт.;  
 $P_{ср}$  – средняя мощность одной лампочки, Вт;  
 $h$  – норма освещения 1 м<sup>2</sup> площади, Вт;  
 $S$  – площадь здания, м<sup>2</sup>.

Количество воды для производственных целей можно определить по нормативам исходя из часового расхода. Например, часовой расход воды на промывку деталей в баках составляет 200 л. Для некоторых производственных целей (для охлаждающих жидкостей) количество воды определяется по формуле

$$Q_в = \frac{q_в \cdot c_{пр} \cdot \Phi_э \cdot \kappa_з}{1000}, \quad (30)$$

где  $q_в$  – часовой расход воды на один станок, л;  
 $c_{пр}$  – принятое число станков (оборудования), шт.

**Задача 1.** Мощность установленного в цехе оборудования  $W_y = 448,2$  кВт; средний коэффициент полезного действия электромоторов  $\eta_э = 0,9$ ; средний коэффициент загрузки оборудования  $\kappa_з = 0,8$ ; средний коэффициент одновременной работы оборудования  $\kappa_о = 0,7$ ; коэффициент полезного действия питающей электрической сети  $\kappa_с = 0,96$ ; плановый коэффициент спроса по производственному корпусу  $\eta_с = 0,6$ . Режим работы цеха – двухсменный, по 8 ч. Потери времени на плановые ремонты – 5 %. Определить экономию (перерасход) силовой электроэнергии за год.

**Задача 2.** Определить потребность в электроэнергии для освещения цеха, если в нем установлено  $C_{св} = 50$  люминесцентных светильников; средняя мощность каждого из них  $P_{ср} = 100$  Вт. Время горения светильников в сутки – 15 ч. Коэффициент одновременного горения светильников  $\kappa_о = 0,75$ . Число рабочих дней в месяце – 22.

**Задача 3.** Определить расход пара на отопление здания, имеющего объем  $V_з = 8000$  м<sup>3</sup>. Норма расхода пара  $q_n = 0,5$  ккал/ч на 1 м<sup>3</sup> здания. Средняя наружная температура за отопительный период – 5 °С. Внутренняя температура в здании цеха за отопительный период поддерживается на уровне плюс 18 °С. Отопительный период – 200 сут.

**Задача 4.** Определить потребность в силовой электроэнергии для участка механического цеха за год на основе следующих данных (таблица 17).

Режим работы участка – двухсменный. Продолжительность рабочей смены – 8 ч. Число рабочих дней в году – 260. Потери времени на плановые ремонты – 5 %.

Таблица 17 – Состав оборудования участка

Оборудование	Установленная мощность двигателей, кВт	Коэффициент мощности установленных электродвигателей	Коэффициент машинного времени работы станков
1 Токарно-винторезные	40	0,8	0,7
2 Токарно-револьверные	36	0,7	0,8
3 Вертикально-фрезерные	25	0,8	0,8
4 Горизонтально-фрезерные	15	0,8	0,8
5 Вертикально-фрезерные	20	0,6	0,7

**Задача 5.** Определить потребность цеха в сжатом воздухе за месяц, если он используется на 35 станках. Среднечасовой расход сжатого воздуха на одном станке –  $10 \text{ м}^3$ . Коэффициент утечки сжатого воздуха – 1,5. Коэффициент использования станков во времени – 0,85, а по мощности – 0,75. Режим работы оборудования цеха – двухсменный. Продолжительность рабочей смены – 8 ч. Число рабочих дней в месяц – 21. Потери времени на плановые ремонты – 6 %.

**Задача 6.** Определить расход воды на приготовление охлаждающей эмульсии для металлорежущего инструмента за год по механическому цеху. Вода используется на 40 станках, ее средний часовой расход на один станок составляет 1,3 л. Средний коэффициент загрузки станков – 0,8. Режим работы цеха – двухсменный. Продолжительность рабочей смены – 8 ч. Число рабочих дней в году – 255. Потери времени на плановые ремонты – 5 %.

## 6.2 Организация транспортного хозяйства

### Методические указания к решению задач

Транспортное хозяйство – совокупность общезаводских и цеховых подразделений, предназначенных для перемещения людей и грузов вне территории предприятия, между цехами, участками, рабочими местами и операциями технологического процесса.

Главная задача транспортного хозяйства – бесперебойное перемещение людей и грузов в сроки и по маршрутам, обусловленным требованиями производственного процесса при наименьших затратах на погрузочно-разгрузочные и транспортные операции.

**Задача 7.** Определите время, в течение которого транспортное средство должно пройти весь путь по кольцевому маршруту.

Длина кольцевого маршрута (из пяти пунктов назначения) – 900 м, скорость движения транспортного средства – 100 м/мин. Время на погрузку транспортного средства в каждом пункте установлено 7 мин, на разгрузку – 5 мин.

**Задача 8.** Определите необходимое число транспортных средств для внутривозвратской перевозки грузов.

Транспортные средства движутся по кольцевому маршруту и должны обслужить грузопоток, равный 40 т в смену. Грузоподъемность транспортного средства – 1,2 т. Коэффициент использования грузоподъемности – 0,96. Длина пути – 240 м. Средняя скорость – 20 м/мин. Число пунктов доставки грузов – 6. Продолжительность одной загрузки – 8 мин, разгрузки – 3 мин.

**Задача 9.** За смену перевозится 25 т сырья. Расстояние между складом и цехом – 280 м. Коэффициент грузоподъемности – 0,8. Грузоподъемность вагонетки – 300 кг. Время погрузки – 3 мин, разгрузки – 4 мин, средняя скорость движения 100 м/мин. Продолжительность смены – 7 ч, подготовительно-заключительное время – 5 %. Определите потребное количество вагонеток.

## 7 Методы изучения затрат рабочего времени

### *Методические указания к решению задач*

В зависимости от содержания и степени детализации изучаемых затрат времени различают следующие виды наблюдения за использованием рабочего времени: хронометраж, метод моментных наблюдений (ММН) и фотография рабочего времени (ФРВ).

Хронометраж представляет собой многократные замеры продолжительности машинного времени и трудовых приемов в составе оперативного времени наблюдаемой операции.

Метод моментных наблюдений (ММН) заключается в том, что наблюдатель в течение смены делает несколько десятков обходов группы рабочих мест и фиксирует наблюдаемые события на каждом рабочем месте.

Наиболее точные и подробные сведения об использовании рабочего времени дает индивидуальная фотография рабочего времени (ФРВ), но требует наибольших затрат времени от наблюдателя. Она проводится в три этапа.

Первый этап – «Подготовка к наблюдению». На этом этапе проводятся выбор рабочего – объекта наблюдения, разъяснение ему целей проведения ФРВ, подготовка документации, хронометра.

Второй этап – «Проведение наблюдений». На этом этапе наблюдатель записывает в наблюдательный лист ФРВ с указанием текущего времени все, чем занимается рабочий.

Третий этап – «Обработка данных наблюдения и разработка мероприятий по улучшению баланса рабочего дня». Этот этап выполняется в следующей последовательности.

1 Определяется фактическая продолжительность каждого зафиксированного элемента рабочего времени.

2 Производится присвоение индексов каждой затрате времени согласно классификации и индексации:

ПЗ – подготовительно-заключительное время;

ОП – оперативное время;



ОБ – время обслуживания рабочего места;

ПН – потери (перерывы) организационно-технического характера, зависящие от неполадок на производстве;

ПР – потери времени, зависящие от рабочего;

ПЛ – потери времени на личные нужды и отдых.

3 Составляется сводка одноименных затрат. Для этого все затраты времени, имеющие одинаковый индекс, складываются. Далее определяется процент затрат времени по каждой категории работ по отношению ко времени наблюдения.

4 На основании сводки одноименных затрат рабочего времени составляется фактический и нормативный балансы рабочего времени (таблица 18).

Таблица 18 – Балансы рабочего времени

Индекс	Категория затрат времени	Фактический баланс		Нормативный баланс		Излишние затраты времени, мин
		мин	%	мин	%	
ПЗ	Подготовительно-заключительное время					
ОП	Оперативное время					
ОБ	Обслуживание рабочего места					
ПН	Перерывы организационно-технического характера не по вине рабочего					
ПР	Перерывы по вине рабочего					
ПЛ	Перерывы на отдых и личные нужды					
	Итого					

Сравнение фактического и нормативного балансов рабочего времени позволяет выявить резервы рабочего времени и разработать проектируемый баланс.

5 На основании фактического баланса рабочего времени определяется коэффициент использования рабочего времени:

$$K_{исп} = \frac{t_{пз} + t_{оп} + t_{об} + t_{пл}}{T_{см}} \cdot 100, \quad (31)$$

где  $T_{см}$  – время наблюдения, равное одной смене, мин;

$t_{пз}$  – подготовительно-заключительное время, мин;

$t_{оп}$  – оперативное время, мин;

$t_{об}$  – время обслуживания рабочего места, мин;

$t_{пл}$  – время на отдых и личные нужды, мин.

6 На основании сопоставления фактического и нормативного балансов рабочего времени рассчитывается коэффициент возможного уплотнения рабочего дня:

$$K_{уп} = \frac{t_{пр} + (t_{обф} - t_{обн}) + (t_{плф} - t_{плн}) + (t_{пзф} - t_{пзн})}{T_{см}} \cdot 100. \quad (32)$$

7 Максимально возможное повышение производительности труда определяется по формуле

$$K_{nm} = \frac{100 \cdot K_{yn}}{100 - K_{yn}}. \quad (33)$$

### Задачи для решения

**Задача 1.** Обработать данные фотографии рабочего дня и составить его нормальный баланс; на основе анализа этой фотографии рассчитать коэффициент возможного повышения производительности труда. Наблюдение проводилось за рабочим-токарем на станке 1К62 в течение смены. Данные фотографии рабочего дня сведены в таблицу 19.

Таблица 19 – Результаты фотографии

Наименование затрат времени	Текущее время	
	ч	мин
Начало наблюдения	7	00
Приход на рабочее место	7	05
Раскладка инструмента	7	08
Разговор с соседом	7	10
Смазка станка	7	12
Получение задания от мастера	7	20
Получение инструмента и заготовки	7	34
Наладка станка	7	48
Обработка деталей	9	00
Уход за инструментом	9	05
Замена инструмента	9	09
Отсутствие электроэнергии	9	30
Обработка деталей	10	10
Уборка стружки	10	20
Уход по личным надобностям	10	30
Обед	11	30
Приход с обеда	11	30
Обработка деталей	12	42
Уход за электромонтером	12	50
Ремонт электропроводки	13	00
Обработка деталей	13	42
Уход по личным надобностям	14	00
Обработка деталей	14	35
Разговор с мастером	14	50
Обработка деталей	15	30
Уборка рабочего места	15	40
Сдача деталей работнику ОТК	15	46
Передача смены и уход	15	52
Окончание смены	16	00

На рассматриваемом предприятии применительно к рабочему месту токаря нормативное значение подготовительно-заключительного времени составляет 30 мин, время на обслуживание рабочего места – 17 мин. При этом предусматриваются нормативные потери рабочего времени, связанные с отдыхом и личными нуждами рабочего, в размере 3 % от оперативного времени.

**Задача 2.** Используя данные хронометражных наблюдений, приведенных в таблице 20, определить фактическую величину оперативного времени и величину возможного прироста производительности труда.

Таблица 20 – Хронометражная карта исследуемой операции: тип производства \_\_\_\_\_; вид работы \_\_\_\_\_; точность наблюдения \_\_\_\_\_

Номер наблюдения $j$	Продолжительность по хронометражным замерам $i$ -х элементов, с					
	Взять и установить деталь в патроне	Включить станок и установить резец	Обточить деталь	Отвести резец и выключить станок	Снять и замерить деталь	Отправить деталь по маршруту
1	2	3	4	5	6	7
1	8	4,5	49	8	12	10
2	9	6	50	7	11	8
3	11	16	47	6,5	16	12
4	6,5	8	49	9	12	16
5	14	5	46	4,5	13	14
6	12	6,5	48	7,5	21	16
7	18	7	53	6	13	18
8	13	8,5	50	12	15	15
9	9,5	6	47	7	14	13
10	10	9	52	5	12	12
11	15	10	51	4	11	11
12	8,5	5,5	48	8	10	13
13	11	7,5	50	9	16,5	11
14	16	4	49	7	14	14
15	17	8	54	5	9	15
16	7	7	46	10	10	10
17	20	9	48	6	11	9
18	15	3,5	45	9	8	8
19	12	5	52	11	12	11
20	14	15	54	7	14	12
21	19	9	55	3,5	13	16
22	9	5	46	8	10	15
23	12	8	49	9	12	21
24	11	6	50	6,5	14	9,5

Окончание таблицы 20

1	2	3	4	5	6	7
25	8	7	48	12	16	12
26	16	9	47	7	15	13
27	9	5	51	8	22	15
28	13	7	55	9	11	14
29	12	6	48	7	13	11
30	14	13	49	6	10	12
$K_y^H$						
$K_y^{\phi}$						
$n_i$						
$\sum t_{ij}$						
$\sum t_{ij} / n_i$						

## 8 Многостаночное обслуживание

### Методические указания к решению задач


Многостаночное обслуживание (МСО) – такая форма организации труда, при которой один рабочий работает на нескольких станках, выполняя ручные приемы на каждой из них в период автоматической работы всех остальных станков.

Число одновременно обслуживаемых станков рабочим-многостаночником (норма обслуживания) может быть определено путем построения графика (циклограммы) или аналитически.

Для построения циклограммы используются следующие обозначения:

 – работа станка;

 – работа рабочего (время занятости);

 – простои оборудования;

 – простои рабочего.

Цикл многостаночного обслуживания  $T_{мс}$  – это период времени, в течение которого рабочий повторяет определенный комплекс ручных (машинно-ручных) операций на всем оборудовании.

$$T_{мс} = t_{он}, \quad (34)$$

где  $t_{on}$  – оперативное время, мин.

$$t_{on} = t_m + t_3, \quad (35)$$

где  $t_m$  – машинно-автоматическое время на любом из совмещаемых станков, мин;

$t_3$  – время занятости рабочего, мин; т. е. ручное вспомогательное время  $t_p$  с учетом времени перехода рабочего от одного станка к другому и времени активного наблюдения на любом из обслуживаемых станков, которое состоит из следующих элементов:

$$t_3 = \sum t_e + \sum t_n + \sum t_{nep}, \quad (37)$$

где  $\sum t_e$  – суммарное время, необходимое для выполнения работы, мин;

$\sum t_n$  – суммарное время активного наблюдения за работой станка, требующее присутствие рабочего-многостаночника, мин;

$\sum t_{nep}$  – время, затрачиваемое рабочим на переход от одного станка к другому, мин.

Некоторые варианты МСО:

1) обслуживание станков-дублеров  $T_{mc} = t_{on}$ . Станки-дублеры – станки с равными оперативными временами и одинаковым машинным и ручным временем. Количество станков, которые может обслужить рабочий:

$$n = \frac{t_m}{t_3} + 1. \quad (37)$$

Если принятое число станков  $n_{np}$  меньше, чем расчетное  $n_p$ , тогда  $(n - 1) \cdot t_3 < t_m$ . При этом рабочий имеет свободное время  $t_{св}$  в цикле обслуживания, величина которого определяется по формуле

$$t_{св} = T_{mc} \cdot \sum_{i=1}^n t_{3_i}. \quad (38)$$

Если принятое число станков  $n_{np}$  больше, чем расчетное  $n_p$ , тогда  $(n - 1) \cdot t_3 > t_m$ . При этом рабочий не успевает за время цикла обслужить все станки и они будут определенное время простаивать  $t_{np}$ . Это время определяется по формуле

$$t_{np} = n \cdot T_{mc} \cdot \sum_{i=1}^n t_{on_i}; \quad (39)$$

2) операции кратные по длительности  $T_{мс} = t_{on_{max}}$  ;

3) работа на станках, на которых выполняются разные работы неравные и некратные по времени  $T_{мс} = t_{on_{max}}$  .

Степень загрузки рабочего-многостаночника в течение цикла характеризует коэффициент занятости рабочего:

$$K_{з.р} = \frac{\sum_{i=1}^n t_{з_i}}{T_{мс}}. \quad (40)$$

Коэффициент загрузки станков в течение цикла  $K_{з.об}$  определяется по формуле

$$K_{з.об} = \frac{\sum_{i=1}^n t_{on_i}}{n \cdot T_{мс}}. \quad (41)$$

**Задача 1.** Определить количество станков-дублеров, которые может обслужить один многостаночник при условии, что машинное время работы – 8 мин, время занятости – 2 мин. Построить график многостаночной работы.

**Задача 2.** Определить количество станков-дублеров, которые может обслужить один многостаночник при условии, что машинное время работы – 5 мин, время занятости – 2 мин. Рассчитать время простоя рабочего-многостаночника при обслуживании рабочим принятого числа станков-дублеров, округленного в меньшую сторону, а также время простоя оборудования при принятии большего числа станков. Построить графики многостаночной работы по вариантам, рассчитать длительность цикла многостаночного обслуживания по вариантам, коэффициенты загрузки оборудования и рабочего, определить оптимальное число обслуживаемых станков.

**Задача 3.** Определить аналитически и графически свободное время рабочего в течении цикла многостаночного обслуживания станков-дублеров, если машинное время – 24 мин, время занятости – 5,8 мин.

**Задача 4.** Как распределить шесть станков, предназначенных для многостаночного обслуживания, между двумя рабочими, если необходимо обеспечить минимальные простои станков в течении цикла многостаночного обслуживания. Нормы времени по операциям даны в таблице 21.

**Задача 5.** Определить аналитически и графически величину свободного времени рабочего и простои станков в течение цикла многостаночного обслуживания. Время операций дано в таблице 22.

Таблица 21 – Норма времени по операциям

Время, мин	Станок					
	1	2	3	4	5	6
Машинное	17,0	15,9	12,3	17,7	15,8	14,3
Занятости	8,0	8,5	5,0	7,3	5,3	6,8

Таблица 22 – Нормы времени по операциям

Время, мин	Станок			
	1	2	3	4
Машинное	16,2	14,1	13,7	15,2
Занятости	6,3	4,8	4,1	7,3

## 9 Стили руководства

### Задание 1

Выбор индивидуального типа руководства коллективом является одной из наиболее важных задач для менеджера. Обычно выделяют пять основных типов руководства.

1 Невмешательство характеризуется низким уровнем заботы о людях и о производстве. Руководитель добивается минимальных результатов, достаточных лишь для того, чтобы сохранить свою должность в данной организации.

2 «Теплая компания» характеризуется высоким уровнем заботы о людях. Стремление к установлению дружеских отношений, приятной атмосферы и удобного темпа работы. При этом руководство не особенно интересуется, будут ли достигнуты конкретные результаты.

3 Ориентация на производственные задачи – тип руководства, при котором внимание руководителя полностью сосредоточено на производстве. Человеческому фактору либо вообще не уделяется внимание, либо уделяется его крайне мало.

4 Золотая середина – тип руководства, при котором руководитель в своих действиях старается в достаточной степени сочетать как ориентацию на интересы человека, так и на выполнение задачи. Руководитель не требует слишком много от сотрудников, но и не занимается попустительством.

5 Командный подход – тип руководства, при котором руководитель полностью поглощен стремлением к достижению оптимального соединения интересов организации через внимание к производству и к людям. Вопрос заключается в том, чтобы быть и деловым, и человечным. Общие обязательства, которые берут на себя сотрудники по достижению целей организации, ведут к доверию и уважению во взаимоотношениях.

Какой тип руководства, по вашему мнению, является наилучшим? Дайте обоснование своей позиции. Подумайте, может ли быть гибкий тип руководства.

## Задание 2

1 На основе представленных данных о составе органов управления предприятием разработать организационную структуру управления предприятием.

Состав органов управления:

- 1) отдел главного механика;
- 2) отдел главного технолога;
- 3) отдел кадров;
- 4) юрисконсульт;
- 5) отдел главного конструктора;
- 6) лаборатория научной организации труда и управления производством;
- 7) финансовый отдел;
- 8) отдел организации труда и заработной платы;
- 9) отдел материально-технического снабжения;
- 10) отдел главного бухгалтера;
- 11) производственно-технический отдел;
- 12) планово-экономический отдел;
- 13) отдел главного энергетика;
- 14) отдел стандартизации;
- 15) отдел сбыта;
- 16) отдел технического контроля;
- 17) отдел технического обучения;
- 18) отдел научно-технической информации;
- 19) отдел капитального строительства;
- 20) транспортный отдел;
- 21) отдел техники безопасности;
- 22) отдел автоматизации и механизации производства;
- 23) бюро рационализации и изобретательства;
- 24) отдел маркетинга;
- 25) отдел внешних отношений;
- 26) канцелярия;
- 27) производственные цеха;
- 28) директор;
- 29) главный инженер (технический директор);
- 30) замдиректора по производству;
- 31) замдиректора по кадрам;
- 32) замдиректора по капитальному строительству;
- 33) замдиректора по экономическим вопросам;
- 34) замдиректора по коммерческим вопросам.

2 Распределить специальные функции органов (отделов) управления предприятием:

- 1) определение подразделений предприятия, ответственных за разработку плана развития;
- 2) подготовка исходных данных и основных направлений (контрольных цифр) для разработки планов;
- 3) координация работы подразделений по разработке проектов, планов;



- 4) обеспечение методического руководства разработкой планов;
- 5) составление сводных планов;
- 6) разработка проектов комплексной механизации и автоматизации производства;
- 7) организация разработки технико-экономических норм и нормативов;
- 8) планирование мероприятий по совершенствованию системы управления предприятием;
- 9) планирование повышения квалификации кадров в области управления;
- 10) планирование оснащения системы управления новыми техническими средствами;
- 11) координация работ по стандартизации;
- 12) обеспечение подразделений предприятия стандартами, изменениями к ним и информационными указателями;
- 13) разработка правил и порядка формирования норм и нормативов расхода ресурсов на производство новой продукции;
- 14) определение номенклатуры норм и нормативов, подлежащих разработке, пересмотру и обновлению;
- 15) разработка норм и нормативов расхода ресурсов на производство новой продукции;
- 16) разработка организационно-технических мероприятий;
- 17) внедрение и развитие нормативного метода учета затрат на производство;
- 18) организация контроля над внедрением и соблюдением норм и нормативов расхода ресурсов;
- 19) проведение выборочного анализа норм и нормативов расхода ресурсов на производство новой продукции;
- 20) организация прогнозирования и планирования кадров;
- 21) профессиональный отбор и профессиональная ориентация;
- 22) распределение кадров по подразделениям;
- 23) аттестация кадров;
- 24) учет и анализ состава и движения кадров, состояния трудовой дисциплины;
- 25) организация подготовки и повышения квалификации кадров;
- 26) содействие развитию творческих инициатив и организации внедрения передового опыта;
- 27) организация работы по изобретательству и рационализации;
- 28) заключение договоров на поставку материальных ресурсов и согласование условий поставки;
- 29) согласование с поставщиками графика завоза грузов на склады предприятия;
- 30) организация доставки грузов с заводов-поставщиков, баз; вывоз грузов с железнодорожных станций, аэропортов, пристаней;
- 31) акцепт счетов поставщиков на отгруженную продукцию; учет счетов;
- 32) расчет и оформление штрафных санкций к поставщикам продукции за нарушение договорных обязательств;

- 33) разработка технологических схем погрузочно-разгрузочных и складских работ;
- 34) организация эксплуатации и ремонта складского и подъемно-транспортного оборудования;
- 35) обеспечение успешной коммерческой деятельности предприятия по сбыту продукции;
- 36) организация рекламы продукции, выпускаемой предприятием;
- 37) обеспечение заказами на выпускаемую продукцию;
- 38) заключение договоров на поставку продукции, выпускаемой предприятием;
- 39) организация монтажных, пусконаладочных работ;
- 40) разработка проекта финансового плана;
- 41) организация финансового обеспечения деятельности предприятия и рационального использования финансовых ресурсов;
- 42) контроль своевременного начисления и перечисления налогов в бюджет;
- 43) составление отчетных калькуляций себестоимости продукции, балансов и бухгалтерской отчетности;
- 44) изыскание резервов снижения себестоимости продукции, повышения прибыли и рентабельности производства;
- 45) контроль выполнения финансового плана и анализ использования финансовых ресурсов;
- 46) организация учета основных средств, сырья, материалов, топлива, готовой продукции, денежных средств и других ценностей предприятия;
- 47) организация учета издержек производства и обращения;
- 48) разработка и внедрение норм затрат труда во всех звеньях производства;
- 49) разработка мероприятий по совершенствованию организации заработной платы всех категорий работников предприятия;
- 50) расчет емкости рынка для продукции предприятия;
- 51) исследование потребительских свойств производимой продукции и сбор информации об удовлетворенности ими покупателей;
- 52) анализ и прогнозирование основных конъюнктурообразующих факторов потенциальных рынков сбыта выпускаемой предприятием продукции;
- 53) разработка планов и балансов материально-технического обеспечения подразделений предприятия;
- 54) разработка мероприятий по реализации соглашений, достигнутых во время переговоров с зарубежными фирмами;
- 55) контроль своевременного оформления отчетов и предложений по результатам поездок на зарубежные фирмы;
- 56) организация и проведение консультаций для сотрудников различных подразделений предприятия;
- 57) обеспечение переводчиками переговоров с представителями иностранных фирм и организаций;
- 58) разработка планов капитальных вложений и проектно-изыскательских работ;

- 59) составление вместе с подрядчиками графиков проектных работ и осуществление контроля их выполнения;
- 60) организация работы по регистрации, учету и хранению документальных материалов;
- 61) контроль качества и комплектности изготавливаемых предприятием изделий;
- 62) контроль состояния контрольно-измерительных средств на предприятии;
- 63) контроль комплектования и упаковки готовой продукции;
- 64) разработка новых, технически более совершенных конструкций, модернизация изделий, изготовленных ранее;
- 65) эстетическое оформление конструкций и изделий;
- 66) выпуск рабочих чертежей и технической документации новых и модернизированных изделий;
- 67) разработка и внедрение в производство наиболее прогрессивных технологических процессов;
- 68) контроль чертежей деталей, узлов, изделий на предмет технологичности;
- 69) разработка заданий на конструирование специальной оснастки для новых технологических процессов;
- 70) подготовка исходных данных для расчета норм расхода материалов на изделие, норм труда на технологические процессы;
- 71) контроль соблюдения технологической дисциплины;
- 72) учет выполнения планов и графиков ремонта оборудования, контроль качества ремонта;
- 73) подготовка заявок на материалы для ремонта и обслуживания технологического оборудования;
- 74) разработка планов ремонта энергетического оборудования;
- 75) ведение учета и контроля использования газообразного топлива, тепловой и электрической энергии;
- 76) контроль качества работ по монтажу энергетического оборудования;
- 77) контроль соблюдения правил технической безопасности и промышленной санитарии;
- 78) проведение вводного инструктажа по технике безопасности;
- 79) осуществление предварительной проверки соответствия действующему законодательству приказов, распоряжений и других актов правового характера, принимаемых на предприятии;
- 80) участие в подготовке и заключении коллективных договоров, а также в разработке мероприятий по укреплению трудовой дисциплины на предприятии;
- 81) представительство с целью защиты интересов предприятия в государственных организациях, ведение судебных и арбитражных дел;
- 82) консультирование работников предприятия по правовым вопросам.

### **Задание 3**

С позиций теории и практики управления объясните ситуации, приведенные ниже, определите причины проблем:

- на предприятии издается большое количество письменных приказов, причем многие приказы повторно;
- на предприятии в течение нескольких лет не уточнялись положения об отделах и должностные инструкции работников аппарата управления;
- на предприятии одни отделы имеют положения, регламентирующие их деятельность, а другие отделы таких положений не имеют;
- примерно третья часть функций, которые выполняют специалисты по маркетингу, не соответствуют перечню, содержащемуся в «Должностных инструкциях специалиста по маркетингу».

#### Задание 4

Проведите сравнительный анализ стилей руководства, заполнив таблицу 23.

Таблица 23 – Сравнение стилей управления

Параметры взаимодействия руководителя с подчиненными	Стиль управления (руководства)		
	авторитарный	демократический	либеральный
Приемы принятия решений			
Способ доведения решений до исполнителя			
Распределение ответственности			
Отношение к инициативе			
Отношение к подбору кадров			
Отношение к недостаткам собственных знаний			
Стиль общения			
Характер отношений с подчиненными			
Отношение к дисциплине			
Отношение к моральному воздействию на подчиненных			

#### Задание 5

Установите соответствие между понятием и определением в таблице 24.

Таблица 24 – Сравнение стилей управления

Понятие	Определение
1 Менеджмент	А. Это последовательность выполнения основных функций менеджмента, направленных на достижение целей организации. На различных этапах процесса менеджмента происходит преобразование ресурсов организации
2 Цель менеджмента	Б. Это система приемов и способов воздействия на управляемый объект для достижения поставленной цели

## Окончание таблицы 24

Понятие	Определение
3 Объект менеджмента	В. Это методы, которые являются элементами экономического механизма, с помощью которых обеспечивается эффективное развитие производства
4 Субъекты менеджмента	Г. Это методы, которые основываются на правовом обеспечении управления, основными целями которого является правовое регулирование отношений, укрепление законности, защита прав и законных интересов предприятия и его работников
5 Функция менеджмента	Д. Это методы, предполагающие учет психологии личности, коллектива, основаны на знаниях социологии и психологии
6 Процесс менеджмента	Е. Это конкретный вид управленческой деятельности, осуществляемый при помощи специальных методов, средств и способов, а также соответствующая организация работы и контроль ее деятельности
7 Методы управления	Ж. Это менеджеры (руководители различных уровней)
8 Экономические методы	З. Организация как сообщество людей, сознательно координируемое для достижения установленных целей
9 Административные методы управления	И. Обеспечение гармонии в развитии организации, т. е. согласованного и эффективного функционирования всех внешних и внутренних элементов организации и создание наилучших условий для работы сотрудников
10 Социально-психологические методы	К. Способ, манера общения с людьми; власть и искусство управления; административные навыки и умения; орган управления, административная единица

### Список литературы

- 1 **Туровец, О. Г.** Организация производства и управление предприятием: учебник / О. Г. Туровец. – Москва: ИНФРА-М, 2015. – 506 с.
- 2 Менеджмент: учебно-практическое пособие / А. В. Игнатъева [и др.]. – Москва: Вузовский учебник; ИНФРА-М, 2013. – 284 с.
- 3 **Афитов, Э. А.** Планирование на предприятии (организации): учебник / Э. А. Афитов. – Минск: Новое знание; ИНФРА-М, 2015. – 344 с.
- 4 **Переверзев, М. П.** Организация производства на промышленных предприятиях: учебное пособие / М. П. Переверзев. – Москва: ИНФРА-М, 2016. – 332.
- 5 **Ткачук, Л. Т.** Менеджмент / Л. Т. Ткачук; под ред. М. И. Щадова. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2012. – 539 с.