

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ,
МОЛОДЕЖИ И СПОРТА УКРАИНЫ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
«ХАРЬКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»

Методические указания
к выполнению самостоятельных работ
по курсу «Организация и маркетинг»
для студентов всех форм обучения
машиностроительного факультета

Утверждено
редакционно-издательским
советом университета,
протокол № 3 от 28.12.2009 г.

Харьков
НТУ «ХПИ»
2011

Методические указания по выполнению самостоятельных работ по курсу «Организация и маркетинг» для студентов всех форм обучения машиностроительного факультета / Сост. Р. Ф. Смоловик, Л. П. Бессонов. – Х.: НТУ «ХПИ», 2011. – 40 с. – На рус. яз.

Составители: Р. Ф. Смоловик
Л. П. Бессонов

Рецензент В. Н. Тимофеев

Кафедра экономического анализа и учета

ВВЕДЕНИЕ

Методические указания по выполнению самостоятельных работ студентов преследуют цель – оказать помощь студентам в процессе выполнения самостоятельной работы по курсу «Организация и маркетинг».

Задачи для самостоятельной работы студентов соответствуют тематике изучаемого курса и представлены по таким основным его разделам:

- производственный процесс, принципы его построения; типы производства, производственный цикл изготовления детали, изделия;
- организация поточного, гибкого автоматизированного и интегрированного производства и их эффективность;
- комплексная система разработки и производства новой техники, технологии, их эффективность;
- планирование технической подготовки производства с использованием сетевых методов планирования.

Каждая из перечисленных выше тем содержит методические указания по выполнению задачи, а также основные теоретические положения, знание которых необходимо для самостоятельной работы в процессе решения задач.

В ходе выполнения самостоятельной работы по решению задач студенты также должны использовать знания, полученные во время изучения курса «Экономика предприятия», отражающие вопросы оценки эффективности внедрения новой техники, технологии, метод организации производства.

1. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К РЕШЕНИЮ ЗАДАЧ ПО ТЕМЕ 1 «ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ПРОЦЕСС И ТИПЫ ПРОИЗВОДСТВА»

Производственный цикл изготовления партии деталей в значительной степени зависит от вида движения партии деталей от одного рабочего места к другому. Различают следующие виды движения партии деталей:

- последовательный;
- параллельный;
- последовательно-параллельный или смешанный.

Рассмотрим *последовательный вид движения предметов труда*.

При последовательном виде движения предметов труда в процессе их обработки детали передаются с одного рабочего места на другое партиями, то есть каждая деталь после обработки ожидает окончания обработки всех деталей партии, и только после этого вся партия деталей передается для выполнения следующей операции. Продолжительность процесса обработки партии деталей на всех операциях технологического процесса рассчитывается по формуле

$$T_{\text{инв}} = n \sum_{i=1}^m t_{\text{шт } i},$$

где n – количество деталей в партии;

m – количество операций технологического процесса обработки деталей;

$t_{\text{шт } i}$ – поштучная норма времени на выполнение i -той операции.

Рассмотрим *параллельный вид движения предметов труда*.

При параллельном виде движения предметов труда в процессе их обработки каждая отдельная деталь партии сразу же после ее обработки на предыдущей операции передается для выполнения на следующую

операцию, не дожидаясь окончания обработки всех деталей партии.

Особенностью этого вида движения является то, что в случаях, когда предшествующая операция имеет большую продолжительность, чем следующая, на следующем рабочем месте возникают незначительные по продолжительности простои оборудования и рабочих в ожидании, когда поступит деталь с предыдущей операции (так называемые микропаузы).

Длительность процесса обработки деталей на всех операциях технологического процесса рассчитывается по формуле

$$T_{\text{г\ddot{a}д}} = \sum_{i=1}^m (t_{\text{ф\ddot{o} } i} + t_{\text{мак}})$$

где $t_{\text{мак}}$ – наибольшая по продолжительности операция технологического процесса обработки детали.

Рассмотрим *последовательно-параллельный вид движения предметов труда*.

При последовательно-параллельном виде движения предметов труда детали передаются с одного рабочего места на другое поштучно, то есть, как и при параллельном виде движения, но на операциях, где могут возникнуть микропаузы, начало обработки первой детали специально сдвигается на суммарную величину микропауз.

Благодаря этому избегают простоев оборудования и рабочих, и тем самым освобождается значительный отрезок времени для выполнения работником другой работы.

Продолжительность процесса обработки партии при последовательно-параллельном виде движения рассчитывается по формуле

$$T_{\text{м\ddot{н}\ddot{е} - г\ddot{а}д}} = \sum_{i=1}^m t_{\text{ф\ddot{o} } i} + (n-1) \left(\sum_{i=1}^k \Delta t_i + t_{\text{м\ddot{н}\ddot{е}}} \right),$$

где k – количество операций, на которых могут возникать микропаузы;
 Δt_i – продолжительность одной микропаузы на i -той операции;
 $t_{\text{инё}}$ – продолжительность последней операции технологического процесса обработки детали.

2. ЗАДАЧИ ПО ТЕМЕ 1 «ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ПРОЦЕСС, ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЦИКЛ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ПАРТИИ ДЕТАЛЕЙ»

На основе исходных данных построить графики последовательного, параллельного и последовательно-параллельного видов движения предметов труда в процессе производства.

Задача № 1

Определить длительность производственного цикла изготовления партии деталей при последовательном, параллельном, последовательно-параллельном видах движения графическим путем и по формуле, если известно, что в партии 6 деталей, технологический процесс состоит из 7 операций, штучное время равно 6, 4, 8, 5, 7, 3, 4 мин соответственно.

Задача № 2

Определить длительность производственного цикла изготовления партии деталей при последовательном, параллельном, последовательно-параллельном видах движения графическим путем и по формуле, если известно, что в партии 5 деталей, технологический процесс состоит из 6 операций, штучное время равно 5, 6, 8, 12, 9, 10 мин соответственно.

Задача № 3

Определить длительность производственного цикла изготовления партии деталей при последовательном, параллельном, последовательно-параллельном видах движения графическим путем и по формуле, если известно, что в партии 4 детали, технологический процесс состоит из 8 операций, штучное время равно 8, 10, 4, 6, 14, 8, 9, 12 мин соответственно.

Задача № 4

Определить длительность производственного цикла изготовления партии деталей при последовательном, параллельном, последовательно-параллельном видах движения графическим путем и по формуле, если известно, что в партии 8 деталей, технологический процесс состоит из 6 операций, штучное время равно 8, 4, 9, 12, 6, 5 мин соответственно.

Задача № 5

Определить длительность производственного цикла изготовления партии деталей при последовательном, параллельном, последовательно-параллельном видах движения графическим путем и по формуле, если известно, что в партии 3 детали, технологический процесс состоит из 4 операций, штучное время равно 9, 6, 10, 4, мин соответственно.

Задача № 6

Определить длительность производственного цикла изготовления партии деталей при последовательном, параллельном, последовательно-параллельном видах движения графическим путем и по формуле, если известно, что в партии 6 деталей, технологический процесс состоит из 6 операций, штучное время равно 10, 4, 8, 3, 12, 10 мин соответственно.

Задача № 7

Определить длительность производственного цикла изготовления партии деталей при последовательном, параллельном, последовательно-параллельном видах движения графическим путем и по формуле, если

известно, что в партии 6 деталей, технологический процесс состоит из 7 операций, штучное время равно 7, 5, 12, 14, 7, 3, 4 мин соответственно.

Задача № 8

Определить длительность производственного цикла изготовления партии деталей при последовательном, параллельном, последовательно-параллельном видах движения графическим путем и по формуле, если известно, что в партии 4 детали, технологический процесс состоит из 8 операций, штучное время равно 12, 11, 8, 3, 15, 8, 9, 12 мин соответственно.

Задача № 9

Определить длительность производственного цикла изготовления партии деталей при последовательном, параллельном, последовательно-параллельном видах движения графическим путем и по формуле, если известно, что в партии 6 деталей, технологический процесс состоит из 7 операций, штучное время равно 4, 11, 10, 9, 5, 4, 8 мин соответственно.

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К РЕШЕНИЮ ЗАДАЧ ПО ТЕМЕ 2 «ОРГАНИЗАЦИЯ ПОТОЧНОГО И ИНТЕГРИРОВАННОГО ПРОИЗВОДСТВА»

Поточным называется такой вид организации производственного процесса, в условиях которого обработка деталей и сборка изделия на поточной линии с целью синхронизации операций, на которой создаются заделы деталей. Заделы деталей на поточной линии – незавершенное производство в натуральном или денежном выражении, то есть это детали, находящиеся на разных стадиях производственного процесса, обработка которых полностью не закончена. Они могут находиться на рабочих местах, на контроле, на транспортных средствах и т.д.

В условиях несинхронизированной поточной линии различают следующие виды заделов деталей:

- технологический,
- транспортный,
- страховой,
- оборотный.

Оборотный задел незавершенного производства создается для обеспечения непрерывной работы несинхронизированной поточной линии. Необходимость в создании такого задела возникает в двух случаях:

1. Когда трудоемкость предшествующей операции больше последующей.
2. Когда на предшествующем рабочем месте началась работа позже, чем на последующем.

В обоих случаях оборотный задел создается на последующем рабочем месте. Его величина рассчитывается по формуле

$$C_{\text{об}} = \frac{\dot{Q} \cdot n_1}{t_{\text{шт}1}} - \frac{\dot{Q} \cdot n_2}{t_{\text{шт}2}},$$

где T – время одновременной работы станков на смежных операциях;
 n_1 и n_2 – количество рабочих мест на предшествующей и последующей операциях;

$t_{\text{шт}1}, t_{\text{шт}2}$ – трудоемкость операций на смежных операциях.

Продолжительность производственного цикла обработки детали рассчитывается по формуле

$$T_{\text{ц}} = \frac{\sum C_{\text{цикл}}}{N_{\text{сут}}},$$

где $\sum C_{\text{цикл}}$ – сумма циклового задела деталей на линии, шт.;

$N_{\text{сут}}$ – суточная программа выпуска деталей, шт./сут.

Анализ экономической эффективности поточного производства определяется на основе расчета следующих показателей.

1. Экономия, получаемая от снижения себестоимости обработки детали

$$\dot{Y} = (C_1 - C_2) \cdot N,$$

где C_1, C_2 – способ обработки детали по базовому и новому вариантам, грн.;
 N – годовой выпуск деталей, шт.

2. Срок окупаемости дополнительных капитальных затрат

$$\hat{I}_{\text{э.д.}} = \frac{\hat{E}_2 - \hat{E}_1}{C_1 - C_2} = \frac{\Delta \hat{E}}{\dot{Y}},$$

где K_1, K_2 – затраты по базовому и новому вариантам, тыс. грн.

3. Коэффициент эффективности капитальных затрат

$$\dot{A}_K = \frac{1}{\hat{I}_{\text{э.д.}}}$$

4. Годовой экономический эффект от использования поточного производства

$$\dot{Y}_{\bar{A}} = (C_1 \cdot N + E_{\text{пр}} \cdot K_1) - (C_2 \cdot N + E_{\text{пр}} \cdot K_2),$$

где $E_{\text{пр}}$ – коэффициент приведения, учитывающий фактор времени, равный 0,15.

Если внедрение поточного производства приводит к высвобождению капитальных затрат, то годовой экономический эффект определяется по формуле

$$\dot{Y}_{\bar{A}} = (C_1 - C_2) \cdot N + \Delta K^1 \cdot E_{\text{пр}},$$

где ΔK^1 – высвобождаемые капитальные затраты.

Если из нескольких вариантов обработки детали нужно выбрать оптимальный, то критерием выбора является относительная (сравнительная) эффективность, количественное выражение которой – минимальное значение приведенных затрат:

$$C \cdot N + E_{\text{ио}} \cdot K \rightarrow \min .$$

4. ЗАДАЧИ ПО ТЕМЕ «ОРГАНИЗАЦИЯ ПОТОЧНОГО И ИНТЕГРИРОВАННОГО ПРОИЗВОДСТВА»

Задача 10

Использование нового вида оборудования потребовало его экономического обоснования и расчета всех показателей эффективности при условии снижения себестоимости 10 %; капитальные затраты $K = 800$ тыс. грн.; себестоимость обработки $C_{\text{б}} = 20$ тыс. грн.; цена $\text{Ц} = 25$ грн.; годовой выпуск деталей $N = 80$ тыс. шт. Как изменится рентабельность производства?

Задача 11

Использование нового вида оборудования потребовало дополнительных капитальных затрат $K = 500$ тыс. грн. по сравнению с базовым, что позволило снизить себестоимость обработки на 10 %; $K_1 = 200$ тыс. грн.; базовая себестоимость $C_{\text{б}} = 80$ тыс. грн.; годовой выпуск продукции $N = 50$ тыс. шт.; цена $\text{Ц} = 10$ грн. Как изменится рентабельность продукции и всего процесса производства?

Задача 12

Определить показатели эффективности использования интегрированного производства и его влияния на рентабельность производства, если дано: капитальные затраты по базовому варианту $K_{\text{б}} = 180$ тыс. грн.; базовая себестоимость $C_{\text{б}} = 8$ грн.; годовой выпуск деталей $N = 30$ тыс. шт.; дополнительные капитальные затраты $K_{\text{н}} = 340$ тыс. грн. Снижение себестоимости 20 %; цена $\text{Ц} = 10$ грн.; производственные фонды фирмы $\text{Ф}_0 = 300$ тыс. грн.

Задача 13

Определить показатели эффективности использования интегрированного производства и его влияния на рентабельность производства, если дано: капитальные затраты по базовому варианту $K_b = 145$ тыс. грн.; базовая себестоимость $C_b = 12$ грн.; годовой выпуск деталей $N = 58$ тыс. шт.; дополнительные капитальные затраты $K_n = 380$ тыс. грн. Снижение себестоимости 20 %; $C = 15$ грн.; производственные фонды фирмы $F_o = 560$ тыс. грн.

Задача 14

Определить безубыточность использования дополнительных капитальных затрат, показатели эффективности использования интегрированного производства; его влияния на рентабельность детали и всего производства, если дано: капитальные затраты по базовому варианту $K_b = 300$ тыс. грн.; базовая себестоимость $C_b = 22$ грн.; годовой выпуск деталей $N = 50$ тыс. шт.; дополнительные капитальные затраты $K_n = 800$ тыс. грн.; снижение себестоимости 30 %; цена $C = 25$ грн.; производственные фонды фирмы $F_o = 700$ тыс. грн.

Задача 15

Затраты по созданию поточного производства составили 300 тыс. грн. Себестоимость продукции базового варианта – 15 грн. Определить, эффективна ли его организация, если себестоимость продукции снизилась на 5 %? Объем производства $N = 80$ тыс. шт. Определить безубыточный объем производства по формуле и графически.

Задача 16

Создание автоматизированной транспортной системы в условиях интегрированного производства потребовало дополнительных капитальных вложений $\Delta K = 500$ тыс. грн. Определить безубыточный объем производства по базовому и новому вариантам, все показатели эффективности,

если дано: капитальные затраты по базовому варианту $K_b = 50$ тыс. грн.; цена $C = 40$ грн.; базовая себестоимость $C_b = 35$ грн.; снижение себестоимости $\Delta C = 10\%$ грн; годовой выпуск деталей $N = 20$ тыс. шт.

Задача 17

Определить изменение уровня рентабельности производства и продукции, если автоматизация складских работ позволила снизить себестоимость продукции на 12% , но потребовала дополнительных капитальных затрат $K_2 = 500$ тыс. грн.; базовая себестоимость $C_b = 8$ грн.; капитальные затраты по базовому варианту $K_b = 20$ тыс. грн.; цена $C = 10$ грн.; годовой выпуск деталей $N = 40$ тыс. грн.; производственные фонды фирмы $F_0 = 450$ тыс. грн.

Задача 18

Определить безубыточный объем производства нового и базового вариантов и его изменение при изменении конъюнктуры рынка, если дано: базовая себестоимость $C_b = 15$ грн.; цена $C = 18$ грн.; капитальные затраты по базовому варианту $K_b = 300$ тыс. грн.; годовой выпуск деталей $N = 50$ тыс. шт. при условии:

- а) снижения C_b на 5% ;
- б) снижения C на 5% ;
- в) снижения постоянных производственных затрат на 5% ;
- г) действия всех факторов.

Задача 19

Создание автоматизированной транспортной системы в условиях интегрированного производства потребовало дополнительных капитальных вложений $K_2 = 520$ тыс. грн. Определить безубыточный объем производства по базовому и новому вариантам, по всем показателям эффективности, если дано: капитальные затраты по базовому варианту $K_b = 30$ тыс. грн; цена $C = 6$ грн. Снижение себестоимости $= 6\%$; базовая себестоимость $C_b = 4$ грн.

Задача 20

Затраты по созданию поточного производства K составили 900 тыс. грн. Себестоимость продукции базового варианта – 5 грн. Определить, эффективна ли его организация, если себестоимость продукции снизилась на 15 %? Определить срок окупаемости $O_{\text{лет}}$ дополнительных затрат и рентабельность изделия и производства в целом, если дано: объем производства $N_{\Gamma} = 20$ тыс. шт., цена изделия $C = 8,0$ грн., основные фонды Φ составляют 840 тыс. грн.

Задача 21

Определить наиболее эффективный вариант использования новой технологии и показатели эффективности ее использования и потребления, если даны себестоимость и капитальные затраты по вариантам:

$C_{б1} = 5$ грн.	$K_1 = 50$ тыс. грн.
$C_{б2} = 4,8$ грн.	$K_2 = 60$ тыс. грн.
$C_{б3} = 4,0$ грн.	$K_3 = 65$ тыс. грн.
$C_{б4} = 3,5$ грн.	$K_4 = 80$ тыс. грн.

Задача 22

В результате внедрения Вашего рацпредложения себестоимость детали снизилась на 12 % по сравнению с базовой, равной 5 грн. Цена $C = 8$ грн., но разработка предложения требует дополнительных затрат $\Delta K = 20$ тыс. грн., годовой выпуск деталей $N = 15$ тыс. шт. Эффективно ли Ваше рацпредложение? При каком объеме производства предложение будет безубыточно? Как оно повлияет на результаты хозяйственной деятельности и уровень рентабельности изделия?

Задача 23

Определить такт поточной линии, рассчитать необходимое число рабочих мест и их загрузку. Исходные данные: суточная программа для линии – 450 шт., число смен в сутки – 2, продолжительность смены –

8 час., технологический процесс обработки состоит из 4 операций: $t_{шт} = 6,5; 4,3; 8,7; 3,2$ мин. Определить длительность производственного цикла обработки детали.

Задача 24

Определить такт поточной линии, рассчитать необходимое число рабочих мест и их загрузку. Исходные данные: сменная программа выпуска линии $N_{см} = 160$ шт., регламентированные перерывы в работе линии – 5 % от продолжительности смены, технологический процесс обработки втулки состоит из 6-х операций: $t_{шт} = 5; 10; 8; 2; 4; 6$ мин.

Задача 25

Для повышения конкурентоспособности нового изделия предложены три вида изобретений, позволяющих снизить себестоимость обработки, но требующих разных затрат на НИР.

Показатели	Варианты изобретений		
	1	2	3
Затраты на НИР К, тыс. грн.	40	50	50
Снижение себестоимости, %	7	9	14
Себестоимость, % от цены	62	72	74
Цена, грн.	20	20	20
Годовой объем выпуска, тыс. шт.	50	50	50

Определить:

1) какое из изобретений будет наиболее эффективным и его показатели эффективности по сравнению с другими;

2) безубыточный объем производства, при котором их использование эффективно (по формуле и графически) и его изменение при снижении:

- себестоимости на 5 %;
- цены на 5 %.;
- капитальных предпроизводственных затрат на 5 %;

- при действии всех факторов одновременно.

Задача 26

Определить изменение уровня рентабельности производства и продукции, если автоматизация складских работ позволила снизить себестоимость продукции на 12 %, потребовала дополнительных капитальных затрат 500 тыс. грн.; базовая себестоимость $C_6 = 8$ грн.; цена $Ц = 10$ грн.; капитальные затраты по базовому варианту $K_6 = 20$ тыс. грн.; годовой выпуск деталей $N = 40$ тыс. шт.; производственные фонды фирмы $\Phi_0 = 450$ тыс. грн.

Задача 27

Определить безубыточный объем производства нового и базового вариантов изготовления детали и его изменения при изменении конъюнктуры рынка, если дано: цена $Ц = 18$ грн.; базовая себестоимость $C_6 = 15$ грн.; капитальные затраты по базовому варианту $K_6 = 300$ тыс. грн.; годовой выпуск деталей $N = 50$ тыс. шт. при условии:

- снижения C_6 на 15 %;
- снижения $Ц$ на 15 %;
- снижения капитальных производственных затрат на 5 %.

Задача 28

Обработка одной и той же детали может производиться в разных условиях производства. Определить наиболее эффективный вариант и его показатели эффективности при объеме производства $N = 40$ тыс. шт.

Определить безубыточный объем производства по каждому варианту, если цена $Ц = 9$ грн.

Варианты	K , тыс. грн.	C , грн.
1	100	5
2	140	6
3	180	7
4	250	8

Задача 29

В процессе создания нового изделия предложены три изобретения для внедрения. Определить, какое из них является наиболее рентабельным, срок окупаемости инвестиций и показатели эффективности выбранного варианта по сравнению с другими. Определить безубыточный объем производства по формуле и графически, если плановый объем производства $N_{пл} = 50$ тыс. шт.

№ п/п	Инвестиции К, тыс. грн.	Доход, тыс. грн.	Себестоимость (затраты), % дохода
1	446	640	85
2	750	977	80
3	1250	1475	85

Задача 30

Внедрение инновационной технологии позволяет снизить себестоимость продукции на 15 %, но требует дополнительных капитальных затрат 200 тыс. грн., по сравнению с базовым вариантом $K_6 = 30$ тыс. грн. Цена единицы продукции – 10 грн. Себестоимость – 65 % цены. Годовой выпуск $N = 125$ тыс.шт.

Определить:

1. Эффективно ли использование новой технологии?
2. Если да, то определить все показатели эффективности.
3. Безубыточность использования дополнительных капитальных затрат.
4. Изменение безубыточности использования инвестиций при изменении конъюнктуры рынка (по формуле и графически):
 - а) цены < 10 %.
 - б) себестоимости < 10 %.
 - в) $\Delta K < 10$ %.
 - г) если все факторы действуют одновременно.

Задача 31

Обработка одной и той же детали может производиться на разных видах оборудования. Определить:

1) наилучший вариант и показатели его эффективности по сравнению с другими;

2) безубыточный объем производства при условии, что постоянные предпроизводственные издержки должны возрасти на 20 %;

3) определить изменение безубыточного объема производства (по формуле и графически) при снижении:

- себестоимости на 10 %;
- цены на 10 %;
- постоянных предпроизводственных затрат на 10 %;
- при действии всех факторов.

Исходные данные:

Показатели	Вариант		
	1	2	3
Себестоимость, % от цены	70	75	80
Цена, грн.	8	9	10
N_r , тыс. шт.	50	50	50
Фонды фирмы, тыс. грн.	80	60	70

Задача 32

Внедрение Вашего рацпредложения позволит снизить себестоимость обработки на 20 %, но требует дополнительных постоянных затрат на НИР 20 тыс. грн.

Определить:

1) изменение уровня рентабельности детали и предприятия, если дано: себестоимость базовая 60 % цены; цена – 8 грн.; объем производства – 120 тыс. шт; фонды фирмы – 500 тыс. грн;

2) определить безубыточный объем производства и его изменение

при изменении:

- а) снижении себестоимости на 5 %;
- б) снижении цены на 5 %;
- в) снижении постоянных затрат на 5 %;
- г) одновременном снижении всех факторов.

Задача 33

В результате выпуска новой продукции конкурентов спрос на продукцию фирмы снизился на 10 %. Определить:

1) влияние снижения спроса на результат хозяйственной деятельности (прибыль, рентабельность), убытки фирмы и коэффициент предпринимательской деятельности;

2) безубыточный объем производства и его изменение при увеличении:

- себестоимости на 8 %;
- цены на 8 %;
- постоянных предпроизводственных затрат на 8 %;
- при действии всех факторов.

Исходные данные: цена = 8 грн.; $C_b = 70\%$ цены; $N_r = 50$ тыс. шт.; фонды фирмы $\Phi_o = 400$ тыс. грн.

Задача 34

Для изготовления одной и той же детали может быть использовано оборудование универсальное, специализированное и станок с ЧПУ. Определить:

1) какой из вариантов использования оборудования будет наилучшим и его показатели эффективности;

2) какой будет уровень рентабельности продукции и фирмы в целом по каждому варианту, если фонды фирмы $\Phi_o = 600$ тыс. грн.

Показатели	Вариант		
	станок универсальный	станок специализированный	станок с ЧПУ
Годовой объем производства, тыс.шт	80	80	80
Цена ед. продукции, грн	8	8	8
Себестоимость, % от цены	72	64	66
Капитальные затраты, тыс.грн	30	45	70

Задача 35

Для улучшения качества выпускаемой продукции фирма может приобрести новое оборудование $K = 600$ тыс. грн. Однако необходимо определить, эффективно ли его применение, если себестоимость единицы продукции снизилась на 8 %.

Если да, то рассчитать все показатели эффективности и влияние данного мероприятия на изменение результатов хозяйственной деятельности (прибыль и рентабельность). Как изменится уровень рентабельности предприятия продукта и фирмы, если:

- а) цена > 10 %;
- б) себестоимость > 10 %;
- в) объем производства > 10 %.

Сделать вывод о главном факторе, влияющем на изменение уровня рентабельности.

Если нет, то определить критический объем производства (по формуле и графически), при котором использование оборудования будет эффективно. А также изменение критического объема производства при:

- а) снижении себестоимости на 2 %;
- б) снижении цены на 2%;
- в) снижении постоянных затрат на 2 %;
- г) одновременном снижении всех факторов.

Дано: цена – 30 грн; себестоимость – 60 % от цены; объем производства – 100 тыс.шт; фонды фирмы Φ_0 – 750 тыс.грн.

Задача 36

Определить оборотные заделы деталей на основе трудоемкости обработки и сменной загрузки оборудования, продолжительность операции. Определить длительность производственного цикла, если обработка детали происходит по 1 шт.; страховой задел на первой операции – 10 шт. деталей.

		100	200	300	400 мин
№ операции	t , мин				
1	2,0				
2	1,0				
3	1,5				
4	1,0				

Задача 37

Определить оборотные заделы деталей на основе трудоемкости обработки и сменной загрузки оборудования, продолжительность операции при условии:

- обработка производится по одной детали;
- страховой задел деталей на операции № 4 – 20 шт.;
- сменный выпуск – 100 шт. деталей;

- определить длительность производственного цикла обработки детали.

№ операции	t , мин	100 200 300 400 мин			
1	3				
2	2				
3	1				
4	1				

Задача 38

Определить оборотные заделы деталей на основе трудоемкости обработки и сменной загрузки оборудования, продолжительность операции, при условии:

- обработка производится по одной детали;
- страховой задел деталей на операции № 3 – 20 шт.;
- сменный выпуск – 150 шт. деталей;
- определить длительность производственного цикла обработки детали.

		100	200	300	400 мин
№ операции	t , мин				
4	1,0				
5	0,8				
3	1,0				
2	0,5				

Задача 39

Определить величину оборотного задела деталей.

Построить график их движения при условии:

- обработка производится по одной детали;
- страховой задел деталей на операции № 2 – 30 шт.;
- сменный выпуск – 50 шт. деталей;
- определить длительность производственного цикла обработки детали.

		100	200	300	400 мин
№ операции	t , мин				
1	3,1				
2	4,0				

Задача 40

Определить величину оборотного задела деталей.

Построить график их движения при условии:

- обработка производится по одной детали;
- страховой задел деталей на операции № 2 – 30 шт.;
- сменный выпуск – 150 шт. деталей;
- определить длительность производственного цикла обработки детали.

		100	300	400 мин.
№ операции	t , мин.			
1	2,5			
2	3			

Задача 41

Определить величину оборотного задела деталей.

Построить график их движения при условии:

- обработка производится по одной детали;
- страховой задел деталей на операции № 1 – 20 шт.;
- сменный выпуск – 180 шт. деталей;
- определить длительность производственного цикла обработки

детали.

		200	300	400 мин
№ операции	t, мин			
1	2,0			
2	1,0			

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К РЕШЕНИЮ ЗАДАЧ ПО ТЕМЕ 3 «СЕТЕВЫЕ МЕТОДЫ ПЛАНИРОВАНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ»

Цель использования сетевых методов планирования управления (СПУ) – оптимизация процесса управления технической подготовкой производства для сокращения ее продолжительности. Для оптимизации сетей модели необходимо найти все расчетные характеристики сетевой модели:

- продолжительность критического пути;
- ранние (достижимые) и поздние (допустимые) сроки свершения событий;

- резервы времени по работам;
- произвести сокращение продолжительности критического пути.

Путь наибольшей продолжительности носит название критического, поскольку его работы не имеют резервов времени. На сетевой модели он выделяется жирной линией или другим цветом.

В связи с этим продолжительность критических работ может быть сокращена только за счет резерва времени по некритическим работам, которые ей параллельны. Если критическая работа имеет несколько параллельных ей некритических работ, то критическая работа может быть сокращена только на минимальный резерв времени по некритической работе.

Ранний срок завершения события рассчитывается по формуле

$$t_i^{\delta} = \max(t_i^{\delta} + t_{ij}),$$

где t_j^{δ} – ранний срок завершения следующего события;

t_i^{δ} – ранний срок завершения предыдущего события;

t_{ij} – продолжительность ij -той работы.

Если одному событию предшествует несколько работ, то необходимо определить ранний срок его свершения всех работ и выбрать наибольший.

Определение позднего срока свершения событий.

Для того чтобы определить поздние сроки свершения событий t_i^l , необходимо сначала найти ранние сроки свершения событий при обратном счете $t_i^{\text{обр}}$, то есть в зеркальном отображении сетевой модели, а затем из продолжительности критического пути $L_{\text{кр}}$ вычесть ранние сроки свершения событий при обратном счете сетевой модели:

$$t_i^l = L_{\delta\delta} - t_i^{\hat{\delta}\delta} .$$

Полученные значения ранних достижимых и поздних допустимых сроков свершения событий позволяют определить возможные резервы времени для оптимизации сетевой модели.

В зависимости от окончания (раннего или позднего) предшествующей работы и начала (раннего или позднего) последующей работы в сетевой модели могут возникать четыре вида резерва времени:

- полный,
- свободный,
- независимый,
- поздний.

Полный резерв времени $P^{\text{П}}$ образуется в том случае, если предшествующая работа заканчивается по раннему достижимому сроку $t_i^{(0)}$, а последующая начинается по позднему допустимому сроку t_j^1 . Резерв полный может быть определен как

$$P^{\text{П}} = t_j^1 - (t_i^{(0)} + t_{ij}).$$

Свободный резерв времени $P^{\text{СВ}}$ образуется в том случае, если предшествующая работа заканчивается по раннему достижимому сроку и последующая работа начинается по раннему достижимому сроку. Резерв свободный может быть определен как

$$P^{\text{СВ}} = t_j^{(0)} - (t_i^{(0)} + t_{ij}).$$

Независимый резерв времени $P^{\text{Н}}$ возникает в том случае, если предшествующая работа заканчивается по позднему допустимому сроку t_i^1 , а последующая – начинается по раннему достижимому сроку. Резерв может быть определен как

$$P^i = t_j^{(0)} - (t_i^1 + t_{ij}).$$

Поздний резерв времени P^1 возникает в том случае, если предшествующая работа заканчивается по позднему допустимому сроку t_i^1 и последующая начинается по позднему допустимому сроку t_j^1 . Резерв может быть определен:

$$P^1 = t_j^1 - (t_i^1 + t_{ij}).$$

Все проведенные расчетные характеристики сетевой модели могут быть представлены в виде табл. 1.

Таблица 1 – Расчетные характеристики сетевой модели

Код работ	Продолжительность работ t_{ij}	Ранние сроки свершения событий $t_i^{(0)}$	Поздние сроки свершения событий t_i^1	Резервы времени по работе			
				P^{Π}	P^{CB}	P^H	P^1
0 – 1 19 – 20	10 и т.д.	12 и т.д.	14 и т.д.	2 и т.д.	0 и т.д.	- 2 и т.д.	0 и т.д.

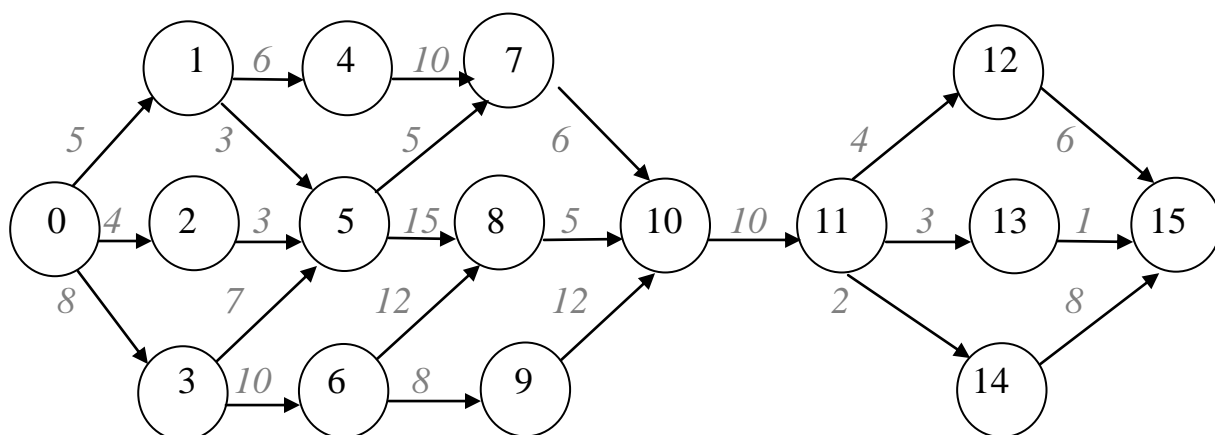
Оптимизация сетевой модели заключается в максимально возможном сокращении продолжительности критического пути $L_{кр}$, которая сокращена только за счет сокращения продолжительности критических работ. В процессе оптимизации сетевой модели необходимо соблюдать условие. Если работа критическая имеет несколько не критических работ, то ее продолжительность может быть сокращена только на величину минимального резерва времени по не критическим работам. Следовательно, продолжительность критического пути может быть сокращена только на величину минимального суммарного резерва времени по не критическим путям, параллельным критическому.

6. ЗАДАЧИ ПО ТЕМЕ « СЕТЕВЫЕ МЕТОДЫ ПЛАНИРОВАНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ»

На основе исходных данных построить сетевой график изготовления изделия. Рассчитать его исходные числовые характеристики, привести оптимизацию сетевых моделей.

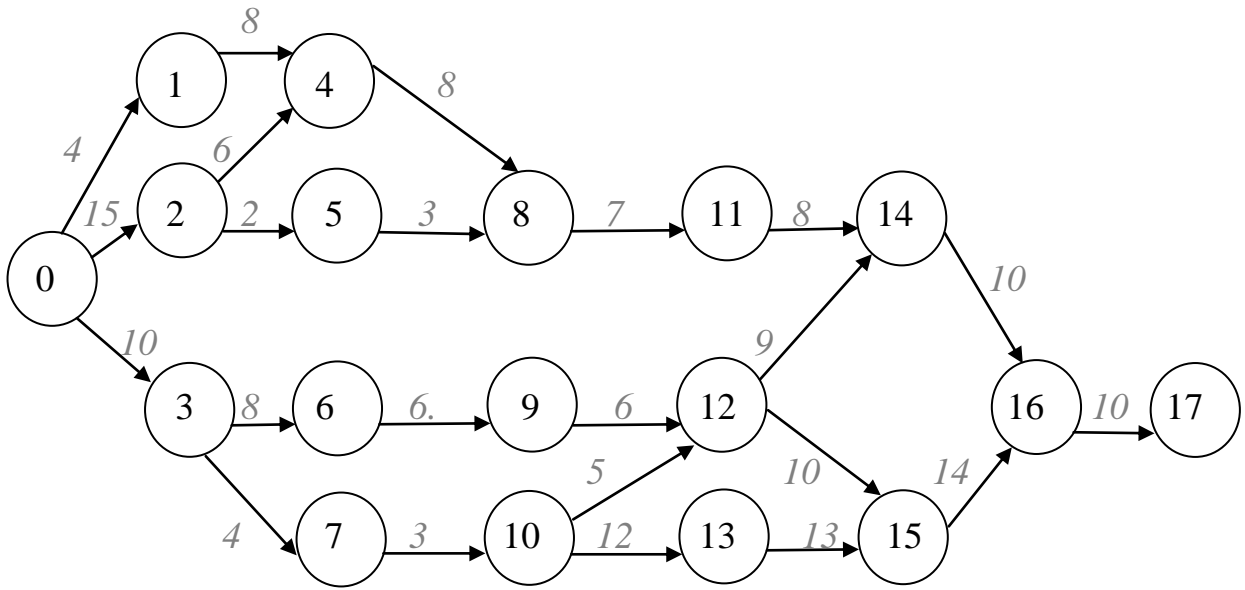
Задача 42

Найти критический путь, все резервы времени, сделать оптимизацию сетевой модели по всем резервам времени:



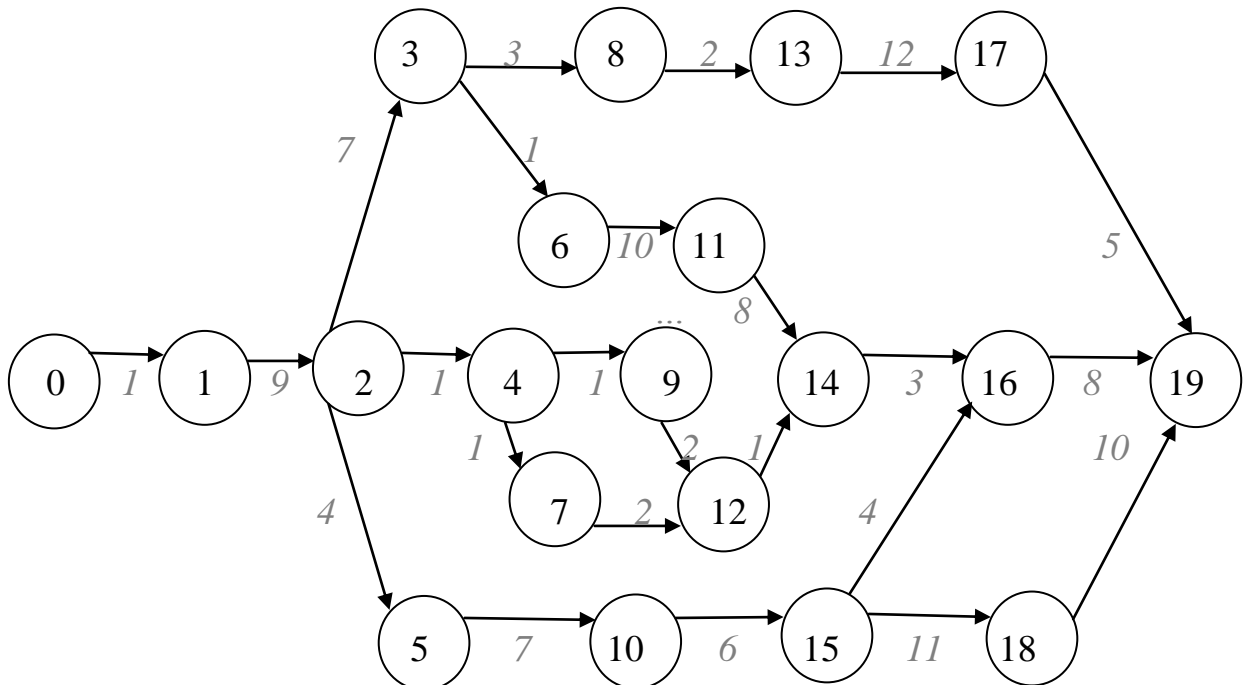
Задача 43

Найти критический путь, все резервы времени, сделать оптимизацию сетевой модели по всем резервам времени:



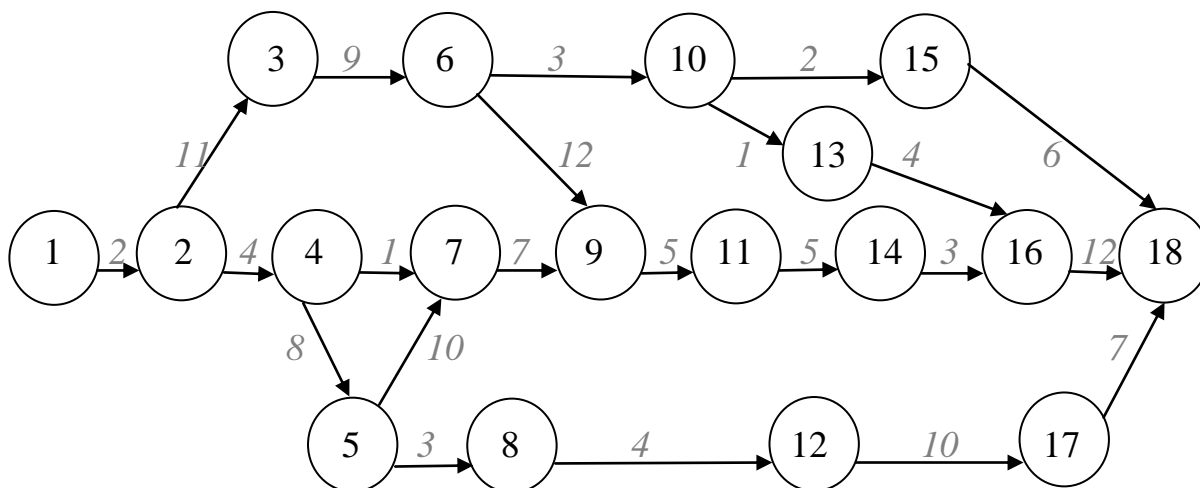
Задача 44

Найти критический путь. Рассчитать основные параметры сетевого графика, сделать оптимизацию по свободному резерву времени:



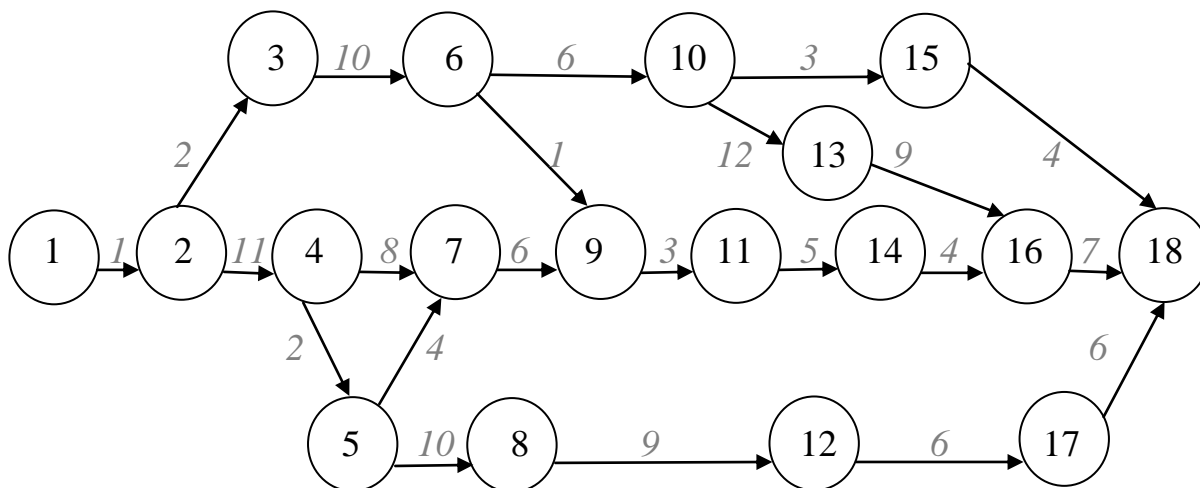
Задача 45

Найти критический путь. Рассчитать основные параметры сетевого графика, сделать оптимизацию по свободному резерву времени:



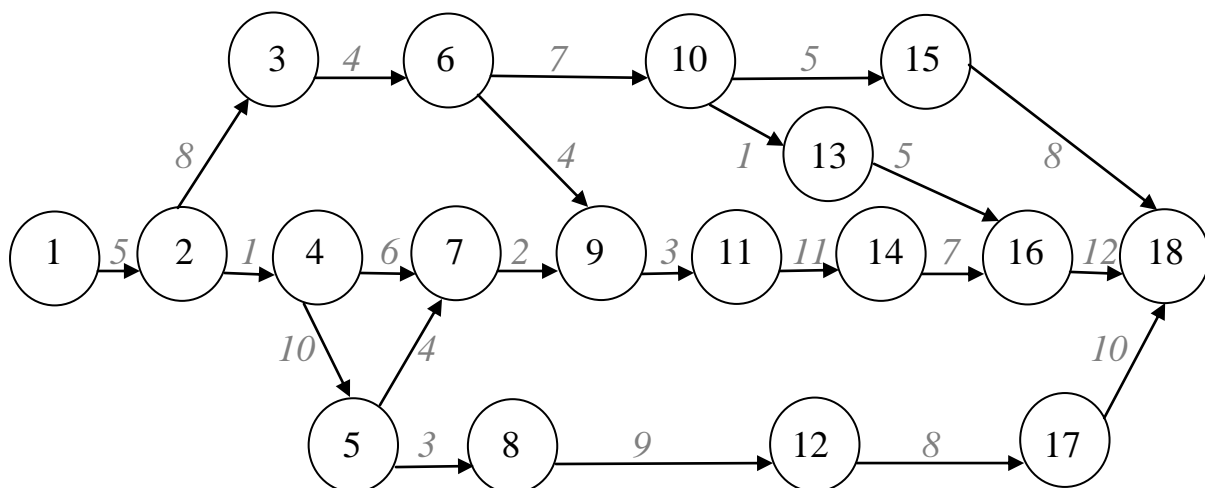
Задача 46

Найти критический путь. Рассчитать основные параметры сетевого графика, сделать оптимизацию по свободному резерву времени:



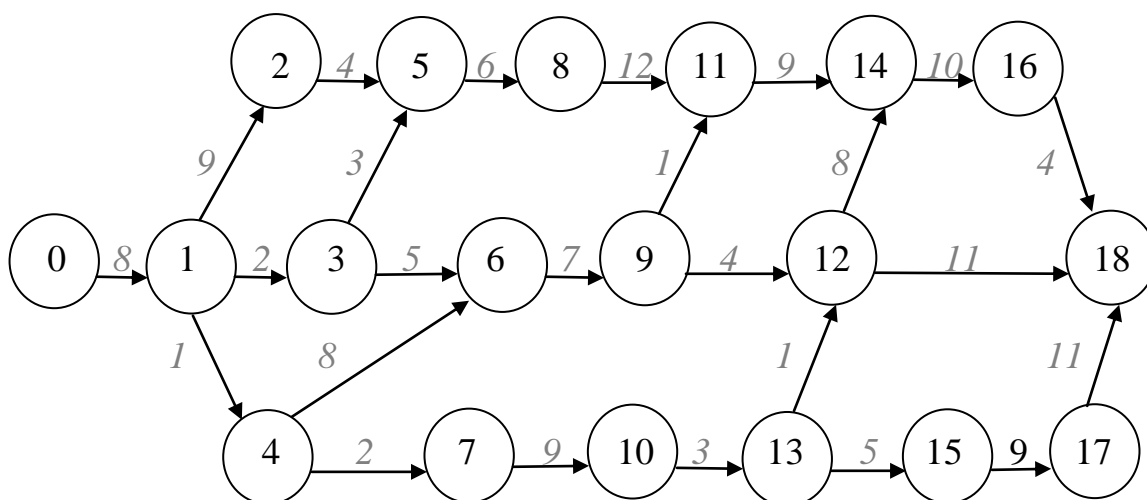
Задача 47

Найти критический путь. Рассчитать основные параметры сетевого графика, сделать оптимизацию по свободному резерву времени:



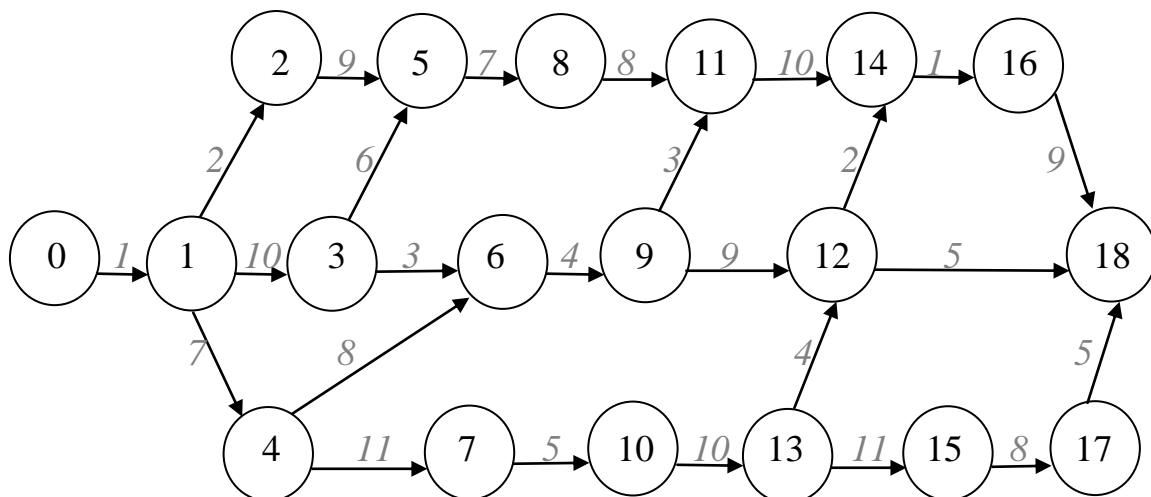
Задача 48

Найти критический путь. Рассчитать основные параметры сетевого графика, сделать оптимизацию по свободному резерву времени:



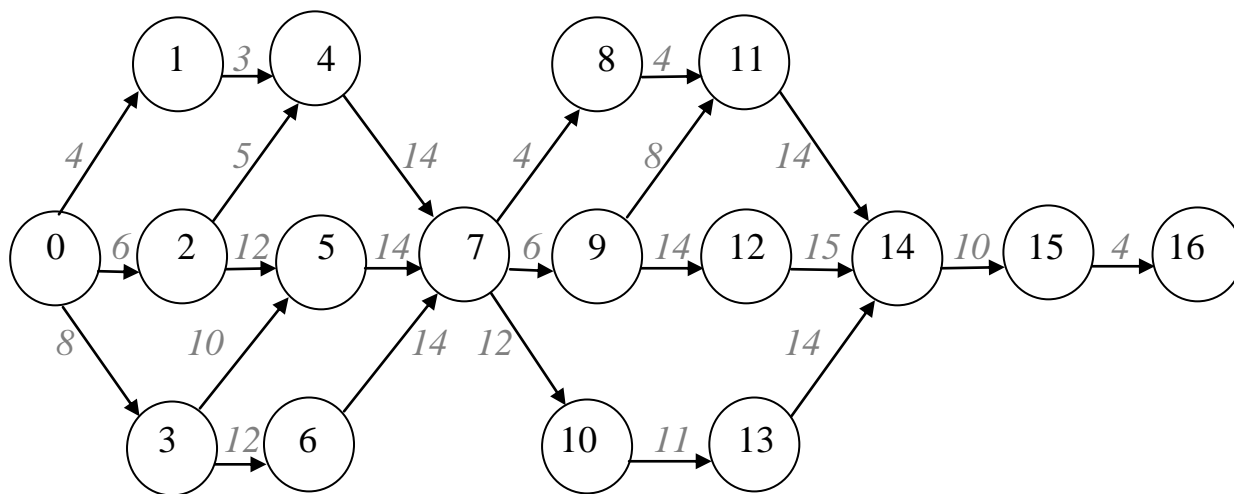
Задача 49

Найти критический путь. Рассчитать основные параметры сетевого графика, сделать оптимизацию по свободному резерву времени:



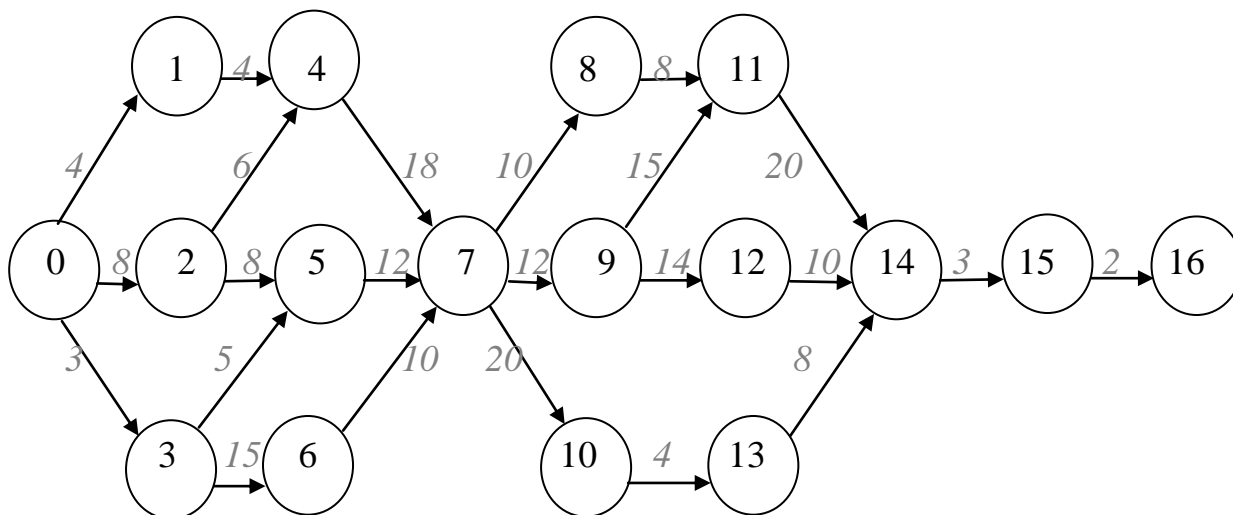
Задача 50

Найти критический путь. Рассчитать основные параметры сетевого графика, сделать оптимизацию по свободному резерву времени:



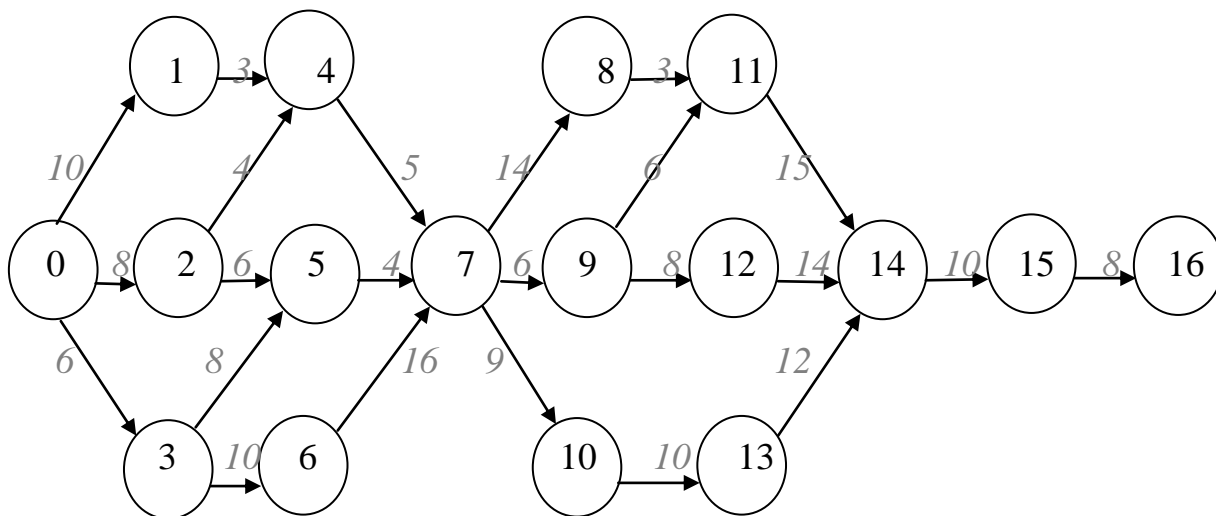
Задача 51

Найти критический путь. Рассчитать основные параметры сетевого графика, сделать оптимизацию по свободному резерву времени:



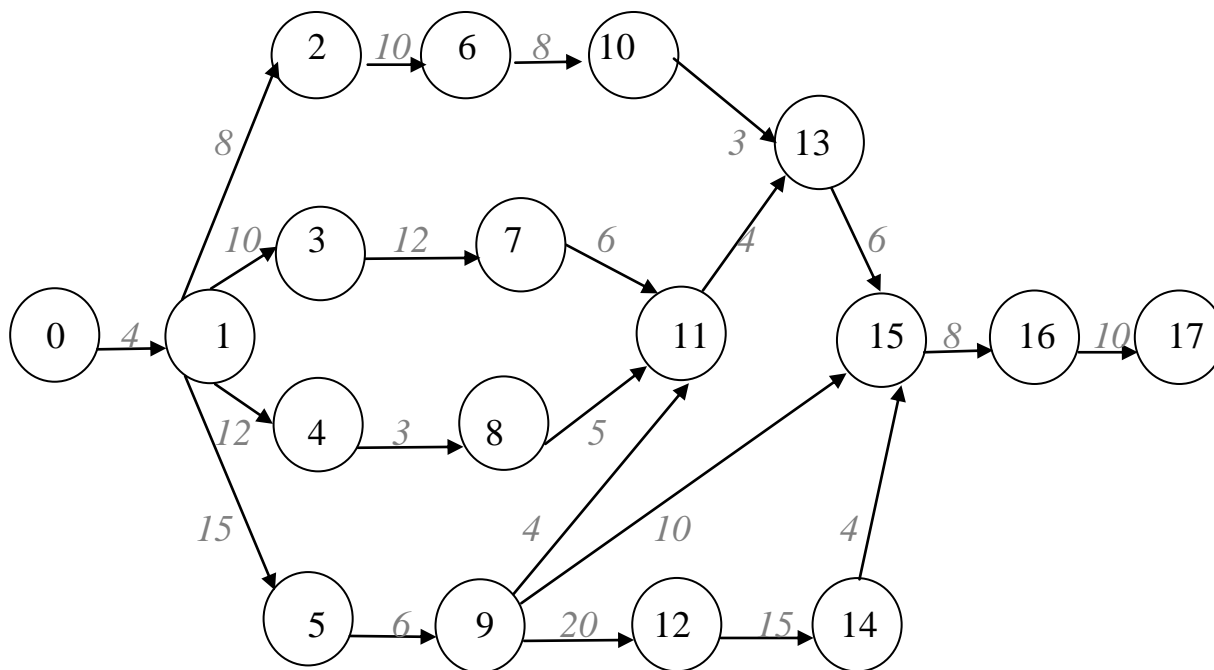
Задача 52

Найти критический путь. Рассчитать основные параметры сетевого графика, сделать оптимизацию по свободному резерву времени:



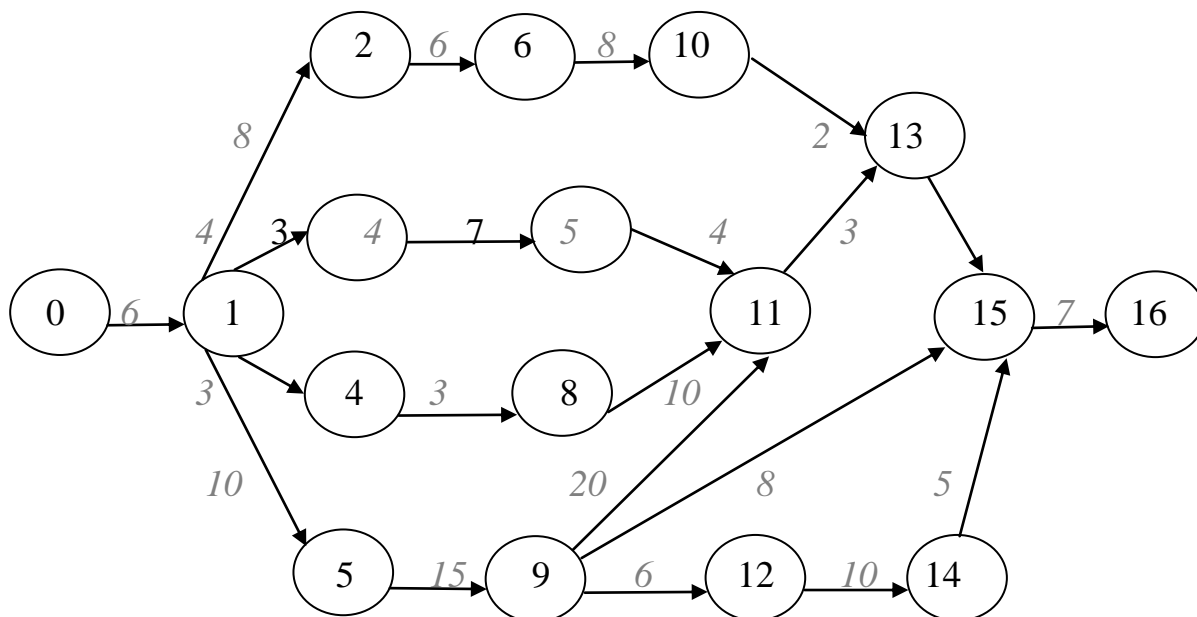
Задача 53

Найти критический путь. Рассчитать основные параметры сетевого графика, сделать оптимизацию по свободному резерву времени:



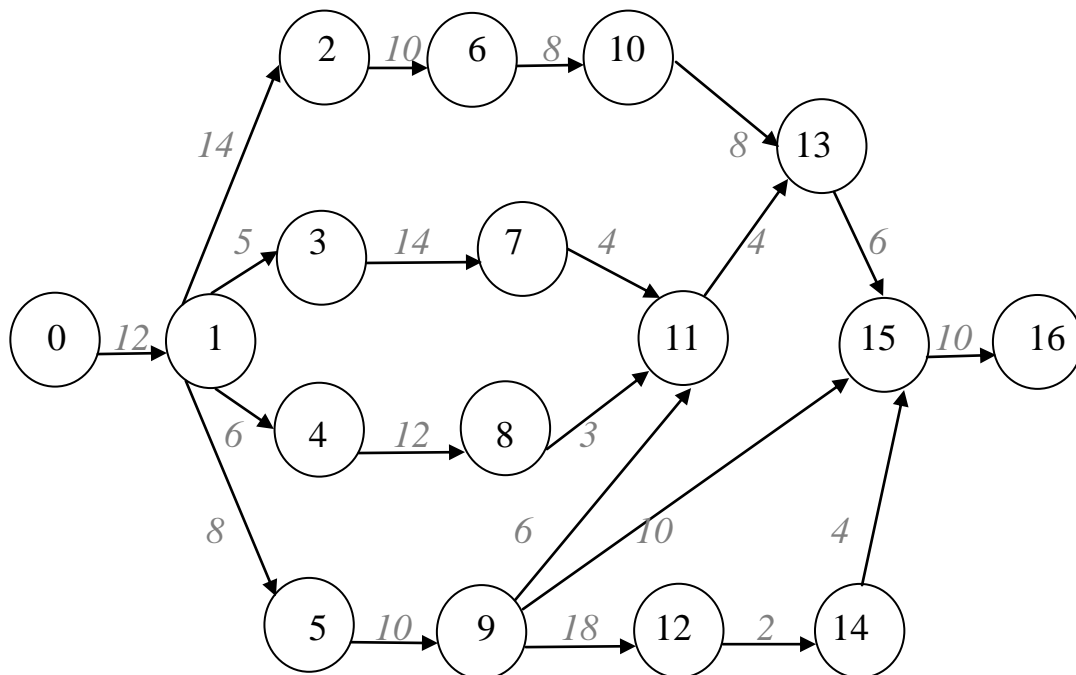
Задача 54

Найти критический путь. Рассчитать основные параметры сетевого графика, сделать оптимизацию по свободному резерву времени:



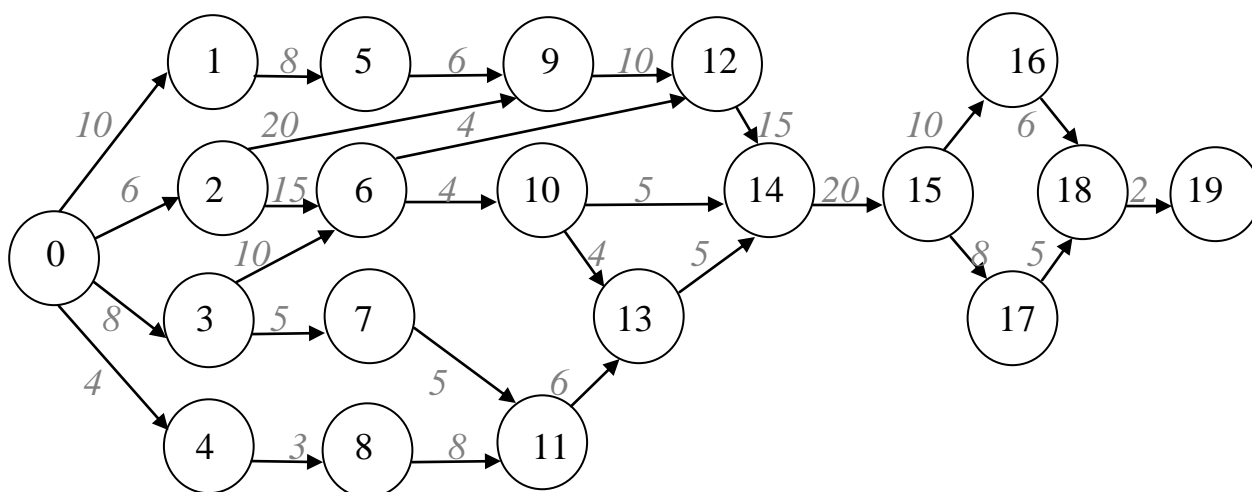
Задача 55

Найти критический путь. Рассчитать основные параметры сетевого графика, сделать оптимизацию по свободному резерву времени:



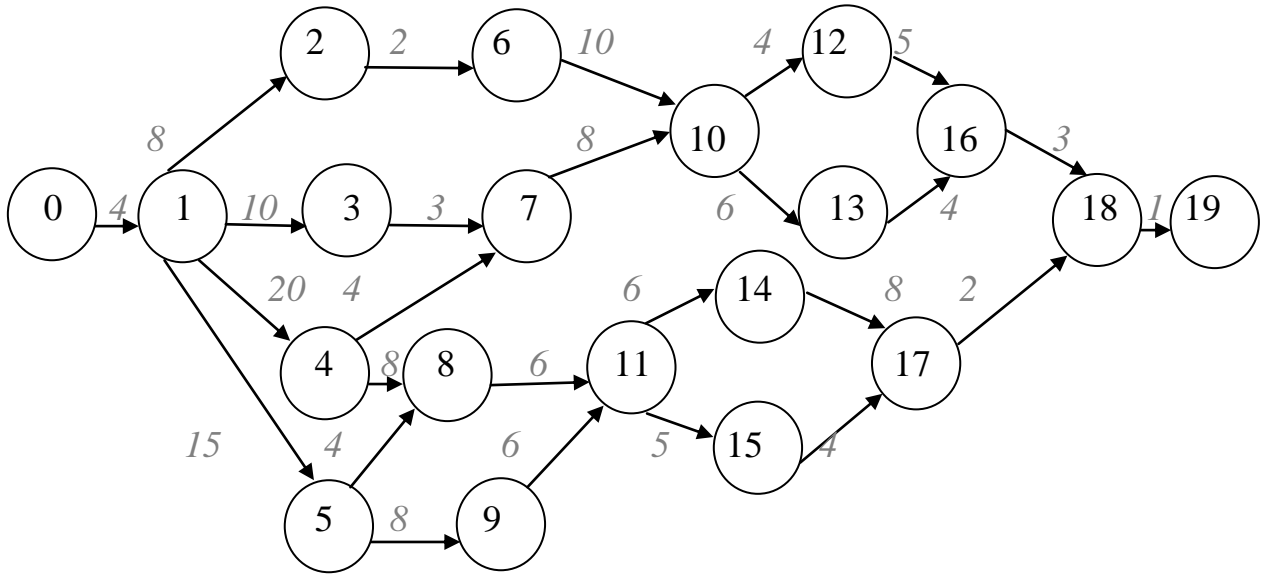
Задача 56

Найти критический путь. Рассчитать основные параметры сетевого графика, сделать оптимизацию по свободному резерву времени:



Задача 57

Найти критический путь. Рассчитать основные параметры сетевого графика, сделать оптимизацию по свободному резерву времени:



СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Григурко І. О. Організація та планування виробництва в курсових та практичних роботах : навч. посібник / І. О. Григурко, М. Ф. Брендуля, С. М. Доценко – Львів : Новий світ, – 2007. – 232 с.
2. Организация производства и управление предприятием : учеб. / под ред. О. Г. Туровец. – 2-е изд. – М.: ИНФРА, – М, 2005. – 544 с.
3. Сафронов Н. А. Экономика организации предприятия : учеб. / Н. А. Сафронов – М.: Экономистъ, – 2004. – 251 с.
4. Производственный менеджмент : учебник / под ред. С. Д. Ильенкова – М. : ЮНИТИ, 2000. – 583 с.
5. Андрушків Б.М. Основи менеджменту. / Б. М. Андрушків, О. Е. Кузьмін – Львів: Світ, 1995. –318 с.
6. Організація, планування і управління на приладобудівних підприємствах : навч. посіб. / за ред. Міщенко В. А., Погорелова М. І. – К.: НМКВО, 1992. – 380 с.
7. Перерва П. Г. Управление маркетингом на машиностроительном предприятии / П. Г. Перерва – Х.: Основа, 1992. – 415 с.
8. Плоткін Я. Д. Організація і планування виробництва на машинобудівному підприємстві. / Я. Д. Плоткін, О. Н. Янушкевич – Львів: Світ, 1995. – 300 с.
9. Методические указания по дипломному проектированию для студентов кафедры интегрированных технологий. Управление инновационным проектом. / Сост. Смолвик Р.Ф. – Х.: НТУ «ХПИ», 2006. – 41 с.
10. Методические указания по сетевым методам планирования. / Сост. Смолвик Р.Ф. – Х.: НТУ «ХПИ», 1998. – 25 с.
11. Методические указания по экономическому обоснованию варианта мех. обработки. / Сост. Смолвик Р.Ф. – Х.: НТУ «ХПИ», 2004. – 36 с.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	3
1. Методические указания к решению задач по теме 1 «Производственный процесс и типы производства».....	4
2. Задачи по теме 1 «Производственный процесс, производственный цикл изготовления партии деталей».....	6
3. Методические указания к решению задач по теме 2 «Организация поточного и интегрированного производства»	8
4. Задачи по теме «Организация поточного и интегрированного производства»	11
5. Методические указания к решению задач по теме 3 «Сетевые методы планирования и управления».....	25
6. Задачи по теме « Сетевые методы планирования и управления».....	29
Список литературы	38

Навчальне видання

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ
до виконання самостійних робіт
з курсу «Організація і маркетинг»
для студентів всіх форм навчання
машинобудівного факультету

Російською мовою

Укладачі: СМОЛОВИК Раїса Федорівна
БЕССОНОВ Леонід Петрович

Відповідальний за випуск В. М. Тимофеев

Роботу рекомендував до видання М. І. Погорелов

Редактор О.І. Шпільова

План 2009, поз. 63/_____

Підп. до друку _____ Формат 60x84 1/16. Папір офсетний № 2.
Друк – ризографія. Гарнітура Times New Roman. Ум. друк. арк. 1,6.
Обл. – вид. арк 2,1. Наклад 50 прим. Зам. _____. Ціна договірна

Видавничий центр НТУ «ХП».
Свідоцтво про державну реєстрацію ДК № 3657 від 24. 12. 2009 р.
61002, Харків, вул. Фрунзе, 21.

Друкарня НТУ «ХП», 61002, Харків, вул. Фрунзе, 21.