



МЕНИДЖМЪНТ II

**ИНОВАЦИОНЕН, ПРОИЗВОДСТВЕН
И МАРКЕТИНГ МЕНИДЖМЪНТ**

СЕДМО ИЗДАНИЕ

БОТЮ БОРИСОВ



София 2009 г.

*„Не големите изяждат малките,
а бързите – бавните в бизнеса“*

Предисловие

Учебният курс "Иновационен, производствен и маркетинг мениджмънт" има за цел обучаващите се да придобият следните професионални компетенции:

- а) Разбиране за същността и значението на иновационния мениджмънт за бизнеса
- б) Разработване и използване на мрежови графици в практиката
- в) Разбиране за същността и значението на производствения мениджмънт за бизнеса
- г) Проектиране на организацията на производствени процеси
- д) Разбиране за същността и значението на маркетинговия мениджмънт
- е) Разработване на календарни планове и бюджети за иновационната, производствената и маркетинговата дейност на предприятието.

Учебният курс е съставна част от професионално-квалификационен модул "Мениджмънт", който от е гравивна част от базовата или отрасловата подготовка в професионалното обучение след средно образование.

Освен него модулът включва учебните курсове по "Стратегически мениджмънт" и "Финансов мениджмънт". Чрез тях обучаващите се усвояват допълнителни базови компетенции по мениджмънт.

За усвояването на знанията и уменията, предложени в учебника, се изисква общообразователна подготовка от средното образование. Познанията по основи на пазарната икономика, както и базови познания по маркетинг и иноватика не са задължително условие, но наличието им, както и на други бизнес познания, ускорява и по-добре осмисля усвояването на компетенциите.

Учебникът "Иновационен, производствен и маркетинг мениджмънт" може да се ползва от колежани, студенти, мениджъри, маркетолози, икономисти и други специалисти, които искат да усвоят горепосочените компетенции като базова професионална подготовка, върху която по-нататък да надграждат специфични компетенции от конкретните професии.

Европейски бизнес колеж
ФУМИ Интелект, София
Декември 2009 г.

СЪДЪРЖАНИЕ

ВМЕСТО УВОД	8
--------------------------	----------

ГЛАВА ПЪРВА

ИНОВАЦИОНЕН МЕНИДЖМЪНТ	9
-------------------------------------	----------

1. Основни понятия и техники на мрежовите графици	13
2. Мрежово планиране, контрол и координация на иновационен процес	34
3. Планиране и бюджетиране на иновационната дейност	47
4. Практикум: Иновационен мениджмънт	47

ГЛАВА ВТОРА

ПРОИЗВОДСТВЕН МЕНИДЖМЪНТ	49
---------------------------------------	-----------

1. Принципи и правила на производителната организация	53
2. Проектиране на процеси в производството и обслужването	57
3. Фирмени технологични стандарти	68
4. Планиране и бюджетиране на производствената дейност	72
5. Практикум: производствен мениджмънт	47

ГЛАВА ТРЕТА

МАРКЕТИНГ МЕНИДЖМЪНТ	73
-----------------------------------	-----------

1. Планиране на маркетинговата дейност	76
2. Мрежово планиране, контрол и координация на маркетинга	83
3. Организация на маркетинговата дейност на компанията	85
4. Планиране и бюджетиране на маркетинговата дейност	72
5. Практикум: Маркетинг мениджмънт	47

ГЛАВА ТРЕТА

БИЗНЕС ПЛАНИРАНЕ	91
-------------------------------	-----------

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

РЕЧНИК ПО ИНОВАЦИОНЕН, ПРОИЗВОДСТВЕН И МАРКЕТИНГ МЕНИДЖМЪНТ	101
--	------------

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

СТАТИСТИКА	123
-------------------------	------------

ВМЕСТО УВОД

КОНЦЕПЦИЯ за учебния курс Мениджмънт II

Докато в учебния курс Мениджмънт I се акцентира върху общата представа за системата на мениджмънта, нейната структура и основни методи на управление, то в учебния курс Мениджмънт II акцентът се поставя на координатата "време".

Много често си напомняме максимата, че "времето е пари". Да, но не всякога я прилагаме на практика. Ако предварително не е пресметната възвращаемостта на дадена инвестиция и точно при какви времеви условия и ограничения ще се реализира, то инвестирането на труд, пари и имущество може да се окаже безсмислено занимание, а разходваното време да не донесе и един грош.

И обратното. Може да се вложат малко пари и труд, но ако са в подходящо време, те могат да донесат много, много пари.

Ето защо в този учебен курс ще се изучават методи и техники на управление, които пряко касаят разчета на времето в четирите фази на оперативното управление, а именно: целеполагане, организация, контролинг и диагностика (отчет, анализ и оценка).

Друга особеност на учебния курс е, че включва три раздела, които в практиката са стопански и професионално обособени дейности – иновационен, производствен и маркетинг мениджмънт. Всяка една от тези дейности е представена от основни понятия и методи, които са необходими за една базова подготовка за всички специалности, каквато е целта на учебния курс като част от съответния професионално-квалификационен модул. За професионално задълбочаване в предмета на всеки един от трите вида мениджмънт се предлагат за изучаване разширени учебни курсове в Европейския бизнесколеж „ФУМИ Интелект“, София.

*„Да успееш,
означава да оставиш след себе си света,
малко по добър,
с добре свършената работа от теб.“*

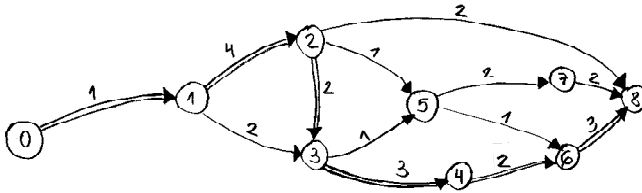
Ралф Уолдо Емерсън

ГЛАВА ПЪРВА
ИНОВАЦИОНЕН МЕНИДЖМЪНТ

1.2. Мрежови графици без времеви ограничения

1.2.1. Построяване на мрежовия график

Графикът се построява с единични дъги по познатия начин. След пресмятане на табл. А.1.1. се определя критичния път, който се означава в графика с двойни дъги.



Фиг. А.1. 9. Мрежов график към примера

1.2.2. Дефиниране на параметри

а. Продължителност на операциите (t_{ij})

След построяването на мрежовия график трябва да се намери продължителността на всички операции.

t_{ij} - продължителност на операцията с начално събитие i и крайно събитие j

Например:

t_{13} - продължителност на операция с начало 1 и край 3

$$(7) t_{ij} = \frac{t_{ij}^{\text{опт}} + 4 * t_{ij}^{\text{реал}} + t_{ij}^{\text{пес}}}{6}$$

където:

$t_{ij}^{\text{опт}}$ - оптимистична оценка - най-малкото времетраене на дадената операция, осъществена при най-благоприятни условия

$t_{ij}^{\text{реал}}$ - реалистична оценка - най-вероятното времетраене на дадената операция, осъществена при нормални условия

t_{ij}^{pec} - песимистична оценка - най-голямото времетраене на дадената операция, осъществена при най-неблагоприятни условия

t_{ij} - очаквано времетраене за реализиране на дадената операция

Оценката се прави независимо как ще се отрази на следващите операции. Оценката не трябва да се влияе от предварително зададен краен срок на проекта. Тя трябва да отразява единствено конкретната технология и организация на изпълнение на операцията.

б. Най-ранен възможен срок за настъпване на едно събитие (t_i')

Той изразява момент, в който най-рано може да се осъществи събитието

в. Най-късен допустим срок за настъпване на едно събитие (t_i'')

Той изразява момент, в който най-късно трябва да настъпи събитието

2. Зададени условия при мрежови графици без времеви ограничения

С индекс „0“ се означава началното събитие, а с „n“ крайно събитие.

$t_0' = 0 = t_0''$; т.е. най-ранният възможен срок за настъпване на началното събитие е равен на най-късния допустим срок за настъпване на началното събитие и е сега (след 0 седмици).

$t_n' = t_n''$; т.е. най-ранният възможен срок за настъпване на крайното събитие е равен на най-късния допустим срок за настъпване на крайното събитие

1.2.3. Работни изчисления

За всеки отделен график се изчисляват параметрите t' (т.нар. при-
мове) и t'' (т.нар. секунди).

Табл. А.1.1 *Правила за изчисление на „Примове“ (t')*

При изчисленията на t'_j има три типични случая:

- (а) Начална операция (t_{01})

$$t'_1 = t'_0 + t_{01} = 0 + 1 = 1$$

- (б) За събитие, което има само един вход –

t'_j = прима на предходното събитие
плюс дължината на дъгата между тях

$$t'_2 = t'_1 + t_{12} = 1 + 4 = 5$$

- (в) За събитие, което има повече от един вход

t'_3 = max от числата тип (б)

$$t'_3 = \max(t'_2 + t_{23}; t'_1 + t_{13})$$

Най-ранният възможен срок на събитието j (t'_j) се изчислява като максимална сума от най-ранния срок на предшестващо го събитие и времетраенето на операцията между тях. Изчисляването на най-ранния срок за всички събития в мрежовия график се извършва последователно от началното към крайното събитие.

$t'_i = ?$

$$t'_0 = 0 \text{ (по условие)}$$

$$t'_1 = t'_0 + t_{01} = 0 + 1 = 1 \text{ (съгласно правило (а), Таблица А.1.1)}$$

$$t'_2 = t'_1 + t_{12} = 1 + 4 = 5 \text{ (съгласно правило (б), Таблица А.1.1)}$$

$$t'_3 = \max(t'_2 + t_{23}; t'_1 + t_{13}) = \max(5 + 2; 1 + 2) = 7 \text{ (съгласно правило (в), Таблица А.1.1)}$$

$$t'_4 = (t'_3 + t_{34}) = (7 + 3) = 10$$

$$t'_5 = \max(t'_2 + t_{25}; t'_3 + t_{35}) = \max(6, 8) = 8$$

$$t'_6 = \max(t'_4 + t_{46}; t'_5 + t_{56}) = \max(12, 9) = 12$$

$$t'_7 = (t'_5 + t_{57}) = (8 + 2) = 10$$

$$t'_8 = \max(t'_7 + t_{78}; t'_2 + t_{28}; t'_6 + t_{68}) = \max(12, 7, 15) = 15$$

Табл. А.1.2 Правила за изчисление на „Секонди“ (")

<p>При изчисленията на t_j'' има също три типични случая:</p> <p>(а) За крайното събитие $t_n'' = t_n' \quad t_8'' = t_8' = 15$</p> <p>(б) За събитие, което има само един изход $t_i'' = \text{секондът на последващото го събитие}$ минус дължината на дъгата между тях $t_7'' = t_8'' - t_{78} = 15 - 2 = 13$ $t_6'' = t_8'' - t_{68} = 15 - 3 = 12$</p> <p>(в) За събитие, което има повече от един изход $t_i'' = \min$ от числата тип (б) $t_5'' = \min(t_7'' - t_{57}; t_6'' - t_{56}) = \min(13 - 2 = 11; 12 - 1 = 11) = 11$</p>
--

Най-късният допустим срок на събитието j (t_j') се определя като минимална разлика между най-късният допустим срок на следващо го събитие и времетраенето на операцията между тях. Изчисляването на най-късния срок за всички събития в мрежовия график се извършва последователно от крайното към началното събитие.

$t_j'' = ?$

$t_8'' = t_8' = 15$ (по условие)

$t_7'' = t_8'' - t_{78} = 15 - 2 = 13$ (съгласно правило (б), Таблица А.1.2)

$t_6'' = t_8'' - t_{68} = 15 - 3 = 12$

$t_5'' = \min(t_7'' - t_{57}; t_6'' - t_{56}) = \min(11, 11) = 11$
 (съгласно правило (в), Таблица А.1.2)

$t_4'' = t_6'' - t_{46} = 12 - 2 = 10$

$t_3'' = \min(t_4'' - t_{34}; t_5'' - t_{35}) = \min(10 - 3, 11 - 1) = 7$

$t_2'' = \min(t_8'' - t_{28}; t_5'' - t_{25}; t_3'' - t_{23}) = \min(13, 10, 5) = 5$

$t_1'' = \min(t_2'' - t_{12}; t_3'' - t_{13}) = \min(1, 5) = 1$

$t_0'' = 0$ (по условие)

1.2.4. Критичен път

$$(8) \Delta t_{ij}^{\text{МКС}} = t_j'' - t_i' - t_{ij}$$

Максималният (пълнен или общ) резерв от време - времето, с което може да закъснее операцията (ij) без да се забави проекта, при условие, че (ij) е започнала в най-ранния си срок.

$$(9) \Delta t_{ij}^{\text{СВБ}} = t_j' - t_i' - t_{ij}$$

Свободен резерв от време - времето, с което може да се забави (ij) без да попречи на започването на следващите операции в най-ранните им срокове, при условие, че (ij) е започнала в най-ранния си срок.

$$(10) \Delta t_{ij}^{\text{НСВ}} = \max\{t_j' - t_i'' - t_{ij}; 0\}$$

Независим резерв от време - времето, с което може да се забави (ij) без да попречи на следващите операции да започнат в най-ранните си срокове, дори предишните операции да са започнали в най-късните си срокове.

(11) Път, чиито операции имат $\Delta t_{ij}^{\text{МКС}} = 0$, е критичен.

Пътят, чиито операции имат максимален резерв от време равен на нула се нарича критичен, тъй като всяко удължаване на продължителността на коя да е от операциите води до увеличаване на времето за извършване на цялата дейност. С други думи, не може да се забави нито една от критичните операции, без това да удължи крайния срок на завършване.

Определянето на критичния път и резервите от време са много съществени за разпределението на материалните и трудовите ресурси и оптимизирането на дейностите - търсенето на възможности за съкращаване на срока на изпълнение на дейностите. Един от начините е да се вземат ресурси (работна сила, техника) от операциите, които имат резерв от време и да се прехвърлят на някоя от критичните операции. Това ще доведе до намаляване на дължината на критичния път и оттам на продължителността на цялата дейност.

Резервите от време може да се използват и при нарушаване на изпълнението на критичните операции по време на работата за преразпределяне на ресурсите и спазване на крайния срок.

Таблица А. 1.3.

Начало: 1 март

Операция (i,j)	t_{ij}	$\Delta t_{ij}^{МКС}$	$\Delta t_{ij}^{свб}$	$\Delta t_{ij}^{НЗВ}$	Дата
1	2	3	4	5	6
0,1*	1	0	0	0	01.03-08.03
1,2*	4	0	0	0	08.03-05.04
1,3	2	4	4	4	08.03-22.03
2,3*	2	0	0	0	05.04-19.04
2,5	1	5	2	2	05.04-12.04
2,8	2	8	8	8	05.04-19.04
3,4*	3	0	0	0	19.04-10.05
3,5	1	3	0	0	19.04-26.04
4,6*	2	0	0	0	10.05-24.05
5,6	1	3	3	0	26.04-03.05
5,7	2	3	0	0	26.04-10.05
6,8*	3	0	0	0	24.05-14.06
7,8	2	3	3	0	10.05-24.05

1.2.5. Определяне на датите (сроковете) за изпълнение на задачите (операциите) и на проекта като цяло.

- Пресмятаме датата за началото и края на всяка операция/задача, чрез елементарно прибавяне към момента на настъпване на началното събитие продължителността на операцията. За всяка операция се определят по две дати - за началото и за края.
- Когато за едно събитие има две начални дати, взима се датата за края на операцията от критичния път.
- Когато за едно събитие има две начални дати, които не лежат на критичен път, взима се по-късната дата.

Например:

Дати за (0,1*): $t_0 = 01.03$ (по условие)

$$t_1 = t_0 + t_{01} = 01.03 + 1 \text{ седмици} * 7 \text{ дни} = 08.03$$

Дати за (1,2*): $t_1 = 08.03$

$$t_2 = t_1 + t_{12} = 08.03 + 4 \text{ седмици} * 7 \text{ дни} = 05.04$$

Забележка: Броят на седмиците се взимат от колона 2 на табл. А. 1.3.

1.2.6. Проверка дали правилно сме определили датите

$$(12) \quad \text{КДМГ} = \left(\text{СДМГ} + \frac{\text{ПКП}}{30} \right) - \text{БМЗ1} + \text{ФД}$$

където:

КДМГ - крайна дата на мрежовия график

СДМГ - стартова дата на мрежовия график;

ПКП/30 - продължителност на критичния път в месеци;

БМЗ1 - брой на месеците с 31 дена;

ФД - февруарско допълнение: ако периода на изпълнение на проекта включва м. февруари; ФД допълва до 30 дни, т. е. то е равно на 1 или 2, в зависимост от това дали годината и високосна или не; ФД е равно на 0, ако периодът на изпълнение на проекта не включва м. февруари.

ПКП – сумата от продължителностите на операциите, лежащи на критичния път.

$$\begin{aligned} \text{КДМГ} &= \left(\text{СДМГ} + \frac{\text{ПКП}}{30} \right) - \text{БМЗ1} + \text{ФД} = \left(1.03 + \frac{15 \text{сед} * 7 \text{дни}}{30} \right) - 2 + 0 = \\ &= \left(1.03 + 3 \text{мес. и } 15 \text{дни} \right) - 2 + 0 = \left(1.06 + 15 \text{дни} \right) - 2 \text{дни} = 14.06 \end{aligned}$$

където: 1.03 - първи март

14.06 - четиринадесети юни

1.3. Мрежови графици с времеви ограничения

1.3.1. Ограничение за началото на проекта

1.3.1.1. Задание

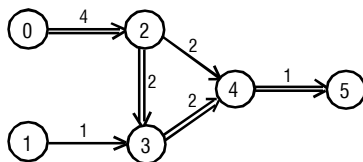
Когато една дейност (проект) е част от друга дейност (проект), тогава началото може да е зададено.

Например: $t_0^I = 1$ седмица

Проектът може да има още едно начало (събитие 1), което да не зависи от първото начало. То също може да бъде зададено, например:

$t_1^I = 3$ седмици

Условието $t_n^I = t_n^{II}$ остава валидно



Фиг. А.1.10.

1.3.1.2. Изчисление на t_i^I и t_j^{II}

$t_0^{I*} = 1^*$ зададено (седмици)

$t_1^{I*} = 3^*$ зададено (седмици)

$t_2^I = t_0^I + t_{02} = 1 + 4 = 5$

$t_3^I = \max(t_1^I + t_{13}; t_2^I + t_{23}) = \max(3+1; 5+2) = 7$

$t_4^I = \max(t_2^I + t_{24}; t_3^I + t_{34}) = \max(5+2; 7+2) = 9$

$t_5^I = t_4^I + t_{45} = 9+1 = 10$

$t_5^{II} = t_5^I = 10$ по условие

$t_4^{II} = t_5^{II} - t_{45} = 10-1 = 9$

* особена сума, чрез която СДМГ се премества с брой седмици във времето напред

$$t_3'' = t_4'' - t_{34} = 9 - 2 = 7$$

$$t_2'' = \min(t_3'' - t_{23}; t_4'' - t_{24}) = \min(7 - 2; 9 - 2) = 5$$

$$t_1'' = t_3'' - t_{13} = 7 - 1 = 6$$

$$t_0'' = t_2'' - t_{02} = 5 - 4 = 1$$

По-нататък изчисленията на таблица А.1.4. стават по познатия начин от предходната точка (мрежови графици без времеви ограничения). Но датите на двете стартови събития t_0 и t_1 се определят с отчитане на зададеното закъснение по условие. За улеснение се въвеждат понятията КН (календарна нула) и МН (мрежова нула).

Календарна нула (КН) - това е датата на преговорите;

Мрежова нула (МН) - това е датата, от която ще започне изпълнението на проекта = СДМГ; тя лежи на критичния път.

$$МН = КН + t_0^{i*} (t_1^{i*})$$

Критичният път се определя по същия начин: операциите, които имат общ резерв от време равен на нула, лежат на критичния път.

Таблица А.1.4.

Календарна нула = 1 март

Операция (i,j)	t_{ij}	$\Delta t_{ij}^{МКС}$	$\Delta t_{ij}^{СВБ}$	$\Delta t_{ij}^{МЗВ}$	Дата
1	2	3	4	5	6
0,2*	4	0	0	0	08.03 - 05.04
1,3	1	3	3	0	22.03 - 29.03
2,3*	2	0	0	0	05.04 - 19.04
2,4	2	2	2	2	05.04 - 19.04
3,4*	2	0	0	0	19.04 - 03.05
4,5*	1	0	0	0	03.05 - 10.05

1.3.1.3. Проверка дали правилно сме определили датите

Продължителност на критичния път

$$\text{ПКП} = \sum t_{ij}^*$$

където $\sum t_{ij}^*$ е сборът на t_{ij} на операциите, лежащи на критичния път;

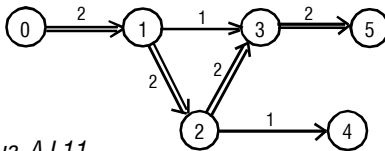
Крайна дата на мрежовия график (КДМГ) (КДМГ)

$$\text{КДМГ} = (\text{ОДМГ} + \frac{\text{ПКП}}{30}) - \text{БМЗ1} + \text{ФД}$$

1.3.2. Ограничения за крайния срок на проекта

Крайният срок t_n^1 може да бъде зададен от друга организация, когато проекта е част от по-голям проект (программа).

Тогава: $t_n^1 \neq t_n^2$



Фиг. А.1.11.

$t_0^1 = 1^*$ зададено

$t_1^1 = 3$

$t_2^1 = 5$

$t_3^1 = 7$

$t_4^1 = 6$

$t_5^1 = 9$

$t_5^{2*} = 11$ зададено

$t_4^{2*} = 9$ зададено

$t_3^2 = 9$

$t_2^2 = 7$

$t_1^2 = 5$

$t_0^2 = 3$

Таблица А.1.5

КН = 1 март

Операция (ij)	t_{ij}	Δt_{ij}^{MKS}	Δt_{ij}^{CB6}	$\Delta t_{ij}^{ИЗВ}$	Дата
1	2	3	4	5	6
0,1*	2	2	0	0	08.03 - 22.03
1,2*	2	2	0	0	22.03 - 05.04
1,3	1	5	3	1	22.03 - 29.03
2,3*	2	2	0	0	05.04 - 19.04
2,4	1	3	0	0	05.04 - 12.04
3,5*	2	2	0	0	19.04 - 03.05

* Критичният път в този мрежов график се формира от операциите с еднакъв най-малък общ резерв от време.

1.3.3. Ограничения за най-късни междинни срокове на проекта

Нека в примера от предходната точка е дадено още едно ограничение:

- събитие (2) трябва да настъпи най-късно в момент $t_2^{**} = 6^*$ седмици
- събитие (3) трябва да настъпи най-късно в момент $t_3^{**} = 10^*$ седмици

Тогава:

$$\begin{aligned}
 t_0^{**} &= 1 & t_5^{**} &= 11^* \text{ зададено} \\
 t_1^{**} &= 3 & t_4^{**} &= 9^* \text{ зададено} \\
 t_2^{**} &= 5 & t_3^{**} &= \min(t_5^{**} - t_{35}; t_3^{**}) = \min(9, 10^*) = 9 \\
 t_3^{**} &= 7 & t_2^{**} &= \min(t_3^{**} - t_{23}; t_4^{**} - t_{24}; t_2^{**}) = \min(7, 8, 6^*) = 6 \\
 t_4^{**} &= 6 & t_1^{**} &= \min(t_3^{**} - t_{13}; t_2^{**} - t_{12}) = \min(8, 4) = 4 \\
 t_5^{**} &= 9 & t_0^{**} &= t_1^{**} - t_{01} = 2
 \end{aligned}$$

Особеното при решаването на този тип задачи е, че зададените ограничения за междинни срокове участват в операцията $\min(\dots)$. В единия случай зададеното ограничение $t_2^{**} = 6^*$ определя резултата от решението на операцията $\min(\dots)$, а в други случаи с $t_3^{**} = 10^*$ резултатът е различен (по-малък).

Таблица А.1.6

КН = 1 март

Операция (ij)	t_{ij}	Δt_{ij}^{MKS}	Δt_{ij}^{CB6}	Δt_{ij}^{M3B}	Дата
1	2	3	4	5	6
0,1*	2	1	0	0	08.03 - 22.03
1,2*	2	1	0	1	22.03 - 05.04
1,3	1	5	1	4	22.03 - 29.03
2,3*	2	2	0	0	05.04 - 19.04
2,4	1	3	0	0	05.04 - 12.04
3,5*	2	2	0	0	19.04 - 03.05

* Критичният път се формира от последователността от операциите с най-малък общ резерв от време, който може да има различна стойност за различната операция

1.3.4. Ограничения за най-ранни междинни срокове на проекта

Нека в примера от т. 1.3.2. са дадени следните допълнителни ограничения:

а. $t_2^{1*} = 6$ седмици; **б.** $t_3^{1*} = 8$ седмици

Решете задачата с технологията на предходната задача.

Таблица А.1.7

КН = 1 март

Операция (ij)	t_{ij}	Δt_{ij}^{MKS}	Δt_{ij}^{CB6}	Δt_{ij}^{M3B}	Дата
1	2	3	4	5	6
0,1*	2	2	0	0	
1,2*	2	2	1	0	
1,3	1	5	4	2	
2,3*	2	1	0	0	
2,4	1	2	0	0	
3,5*	2	1	0	0	

* Критичният път се формира от последователността от операциите с най-малък общ резерв от време, който може да има различна стойност за различните операции.

1.3.5. Ограничения за най-ранни и най-късни междинни срокове на проекта

Нека в примера от т. 1.3.2. са дадени следните допълнителни ограничения:

а. $t_2^{1*} = 6$ седмици; **б.** $t_3^{2*} = 10$ седмици

Решете задачата с технологията на предходните две задачи.

Таблица А.1.8

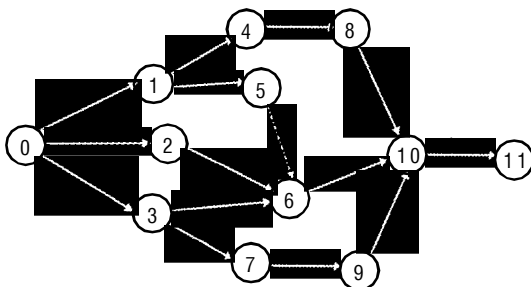
КН = 1 март

Операция (ij)	t_{ij}	Δt_{ij}^{MKS}	Δt_{ij}^{CB6}	$\Delta t_{ij}^{ИЗВ}$	Дата
1	2	3	4	5	6
0,1*	2	2	0	0	
1,2*	2	2	1	0	
1,3	1	5	4	2	
2,3*	2	1	0	0	
2,4	1	2	0	0	
3,5*	2	1	0	0	

* Критичният път се формира от последователността от операциите с най-малък общ резерв от време.

1.4. Самоподготовка

1.4.1. Задачи



Фиг. А.1.12.

Задача 1

Да се реши мрежовия график от Фиг. А.1.12., ако няма допълнителни времеви ограничения, СДМГ е 1-ви март, а продължителността на операциите е измерена в седмици.

Задача 2

Да се реши мрежовия график от задача 1, ако проектът може да стартира най-рано 2 седмици след календарната нула (1-ви март).

Задача 3

Да се реши мрежовия график при условията на задача 2 ако е поставено допълнително ограничение. Проектът трябва да приключи най-късно след 15 седмици.

Задача 4

При условията на задача 3, решете мрежовия график, ако са поставени и следните ограничения в междинните срокове на проекта:

- събитие 10 може да настъпи най-рано след 14 седмици
- събитие 3 трябва да настъпи най-късно след 9 седмици

1.4.2. Бележки

- 1 На името на Хенри Лорънс Гант, наричан „баща“ на съвременното календарно планиране. Известен е с така наречените „Таблицы на Гант“ (Gantt Charts), явяващи се първият модел на линейен график в света.
- 2 Съществуват два основни метода на мрежово планиране:
 - метод на оценка и преглед на програмите (Program Evaluation and Review Technique - PERT) - разработен от консултантска фирма по поръчка на военно-морското министерство на САЩ за планиране на научно-изследователските и конструкторските работи по проекта за създаване на ракетата „Поларис“.
 - Метод на критичния път (Critical Path Method - CMP) - предложен от фирмата Дюпон за управление на проекти в строителството.

*„Отдавам голямо значение
на подробностите.
Трябва да се усъвършенства
всеки елемент от бизнеса, ако искате той да е
успешен.“*

Рей Крок,
основател на „Макдоналдс“

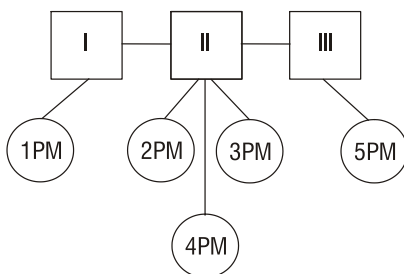
ГЛАВА ВТОРА

ПРОИЗВОДСТВЕН МЕНИДЖМЪНТ

2. ПРОЕКТИРАНЕ НА ПРОЦЕСИ В ПРОИЗВОДСТВОТО И ОБСЛУЖВАНЕТО

2.1. Проектиране на производствения процес

Проектирането на производствения процес има за цел да се минимизира неоползотвореното работно време. Производственият процес се състои от операции, свързани последователно или паралелно-последователно.



Фигура Б.И.2. Структура на производствения процес

Например процесът „производство на мъжки ризи“ се състои от следната последователност от операции: операция I - кроене; оп. II - шиене; оп. III - гладене и опаковане.

Операциите се извършват на работни места. Когато операциите имат различна продължителност, тогава се налага за отделните операции да се организират различен брой работни места (PM), за да се уеднакви производителността на производствения процес.

Параметрите на производствения процес са:

- а. Нормовреме на операцията (НвО) - часове за едно изделие
- б. Дневна производителност на работното място (ДПРМ) - брой изделия за един ден от 8 часа
- в. Дневна производителност на производствения процес (ДППП) - брой изделия за един ден от 8 часа.
- г. Брой и вид на работните места.

Проектирането на производствения процес има за цел да определи параметрите на производствения процес.

Пример 1: Да се проектира производствен процес за ушиване на мъжки ризи тип „XXX“.

Стъпка 1: НВО (нормовреме за операцията).

За всяка операция се определя нормовремето чрез хронометриране. Нормовремето трябва да включва: а) време за подготвително-заклучителни работи; б) технологично време и в) време за физиологични нужди и почивка - около 5-10 минути на един час работа. В случая НВО е дадено в колона 2 на табл. Б.И.1.

Определяне на средно технологично време.

Стъпка 2: ДПРМ (дневна производителност на работното място).

За всяка операция се определя производителността като се раздели 8 часа на нормовремето. В колона 3 на таблицата е дадена ДПРМ за проектирания производствен процес.

Таблица Б.И.1. ППП - производствен процес на продукта

Операция*	НВО (час)	ДПРМ (брой/де)	ДППП	РМ**
1	2	3	4	5
I	1/3	24	24	1
II	2	4	24	6
III	1/4	32	24	3/4

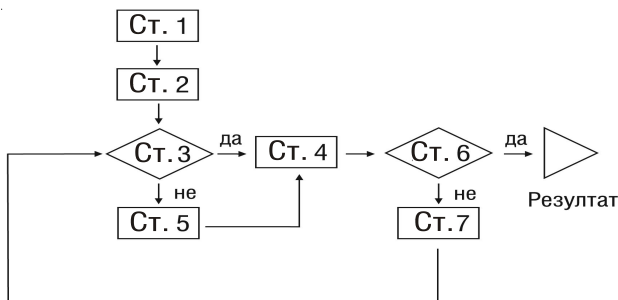
* Оп - операции: I - кроене
II - шиене
III - гладене и опаковка

**РМ - работни места (брой работници)

Стъпка 3: Проверка

Проверява се дали ДПРМ са цели числа или дробни. Ако са цели, се преминава в Ст. 4. Ако не - в Ст. 5.

Фигура Б.И.1. Алгоритъм на проектирането на производствен процес



Стъпка 4: Определяне на конфигурацията на производствения процес.

Вариантите на конфигурацията се откриват чрез следната техника:

Дневните производителности на работните места (ДПРМ) се подреждат в редица и се разделят с числа, които са НОК (най-малки общи кратни), докато не се получат единици, както е показано подолу в таблица Б.И.1. Когато се получи първата единица, това е първият вариант на конфигурация на производствения процес. Всяка следваща единица, получена чрез деление на НОК, представлява следващ вариант на конфигурация на производствения процес.

Допуска се при необходимост да се формира и вариант, предхождащ единицата, в случая такъв вариант 3, който е посочен в ред № 5 в таблица Б.И.2.

ДПРМ, определила варианта на конфигурация на производствения процес, се приема за ДППП (дневна производителност на производствения процес). След това се изчислява броят на работните места (РМ) за всяка операция, по следния начин: ДППП се разделя на изходните дневни производителности на работните места. Получените числа представляват броя на работните места за всяка операция. Тази обработка е показана в редовете от 7 до 14.

Таблица Б.И.2. НОК - таблица на ДППП

№	I	II	III	НОК = ?
0.	24	4	32	2
1.	12	2	16	2
2.	6	①	8	2 (вариант 1)
3.	3	1	4	3
4.	①	1	4	2 (вариант 2)
5.	1	1	2	2 (вариант 3)
6.	1	1	①	(вариант 4)
7.	4/24	4/4	4/32	
8.	1/6	1	1/8	PM:вариант 1
9.	24/24	24/4	24/32	
10.	1	6	3/4	PM:вариант 2
11.	16/24	16/4	16/32	
12.	2/3	4	1/2	PM:вариант 3
13.	32/24	32/4	32/32	
14.	4/3	8	1	PM:вариант 4

Когато за вариант се приема ред с резултат различен от единица, ДПРМ, която ще стане ДППП, се намира като ДПРМ в нулевия ред на таблицата се разделя на въпросния резултат.

Когато се получават дробни работни места, това означава, че работниците ще работят на намален работен ден. Ако те имат необходимата квалификация, могат да бъдат натоварени с функции по обслужването на проектирания производствен процес или извън него и тогава работното време може да бъде уплътнено съответно. Например функции по отчетността, по складирането и експедицията, по хигиената и безопасността и т. н.

Стъпка 5: ДПРМ са дробни числа.

Пример 2: Нека за НвО имаме данните, посочени в колона 2 на таблица Б.И.3.

Таблица Б.И.3. ППП при ДПРМ дробни числа

Операция	НвО (час)	ДПРМ (брй/ден)	Коефициент на	ндПО	дппп	PM
1	2	3	4	5	6	7
I	1/5	40	1	40	16	2/5
II	5/2	16.5	5	16	16	5
III	1/3	24	1	24	16	3/4

Тогава за ДПРМ получаваме дробни числа (колона 3). За да се определи ДППП трябва първо да се нормализира производствения процес. С това понятие означаваме премахването на дробните ДПРМ. Това става като въвеждаме допълнителни колони 4 и 5. В колона 4 „Коефициент на нормализация“ записваме знаменателите на числата в колона 3 (ако числата са цели, те имат знаменател 1). В колона 5 (НДПРМ - нормализираните дневни производителности на работното място) записваме числителите на числата от колона 3. След това се пристъпва към определяне на ДППП по познатия начин чрез Ст. 4. Получените в НОК таблицата работни места умножаваме по коефициента на нормализация (колона 4) и след това записваме в колона 7 - РМ. При случая с дробната ДПРМ е възприет първият вариант на производствен процес и РМ

Стъпка 6: Проверка

Избира се този вариант, който е най-приемлив от гледна точка на ЦПП, респективно ГПП.

Ако няма приемлив вариант от гл.т. на ЦПП се преминава в Ст. 7, където се прави редукция на производствения процес с цел намиране на приемливия вариант.

Стъпка 7: Редукция на производствения процес.

Ако ДППП, получена в Ст. 4 е неприемлива от гледна точка на ЦПП (ГПП), тогава може да се проектира производствен процес на 7 или 6 часов работен ден и след това, ако е необходимо, се нормализира и се определя ДППП. За пример 2 данните при 6-часов работен ден са представени в колони Таблица Б.И.4

Редукцията се прави в някои от следните направления

- Намаляване на работния ден на 7, 6, 5 часа.
- Намаляване на броя на РМ за конкретна операция и редуциране на останалите спрямо нея.
- Намаляване на броя на работните дни в годината.

Таблица Б.И.4. ППП при 6-часов работен ден

Операция	НвО (час)	ДПРМ (бр/ден)	Коефициент на	НДПО	ДППП	РМ
1	2	3	4	5	6	7
I	1/5	30	1	30	12	2/5
II	5/2	12/5	5	12	12	5
III	1/3	18	1	18	12	2/3

ГЛАВА ТРЕТА

МАРКЕТИНГ МЕНИДЖМЪНТ

I. ПЛАНИРАНЕ НА МАРКЕТИНГОВАТА ДЕЙНОСТ

I.1. Варианти на дистрибуция, увеличаващи продажбите без отчитане на промяната на капитала на компанията

Практическа задача №1

Търговец - стар клиент, който е купувал на едро продукцията за 10 000 лв. с 10% търговска отстъпка (ТО) предлага на предприятието да величи покупките си на 20 000 лв., но желае $TO=11\%$ и по-добра реклама. Предприятието има други редовни клиенти за 50 000 лв., които ползват $TO=10\%$. Тоест, предложението на клиента означава, че вместо досегашните 60 000 лв. обем продажби (представени в ред първи на табл. В. I. 1), продажбите ще се увеличат на 70 000 лв.

Изгодно ли е това предложение за предприятието, ако договорката с търговеца е да плати авансово повишения Коб?

Решение:

Стъпка I

Чрез метода на среднопретеглената се намира, че среднопретеглената \overline{TO} за целия обем продукция (продажби) е 10.286%.

$$\overline{TO}_2 = [50\,000 \text{ лв.} \cdot 10\% + 20\,000 \text{ лв.} \cdot 11\%] : 70\,000 \text{ лв.} = 10.286\%$$

Нека за простота на изчисленията \overline{TO}_2 да се закръгли на 11%.

Стъпка 2

Изискването за повече реклама се изпълнява като се завишават разходите за реклама от 3 на 4%. Данните за този вариант означен като вариант 2, са представени в табл. В. I. 1.

Стъпка 3

Намираме капитала К за базовия вариант. $K = \text{const}$

$$K = \text{Прж}_1 : \text{OK}_1 = 60\,000 / 1.5 = 40\,000$$

Капиталът е постоянен тъй като нуждата от повече оборотен капитал за повишаване на продукцията се финансира от авансовото плащане на клиента).

Стъпка 4

За втория вариант (при увеличен обем продажби) последователно намираме:

- Нормата на печалба (НоП₂),
- Печалбата (П₂);
- Обращаемостта на капитала (ОК₂) и
- Възвръщаемостта на капитала (ВК₂)

$$\text{НоП}_2 = \text{НоП}_1 - \Delta \text{РхРкл} - \Delta \text{ТО} - \Delta \text{РхПл} = 20 - 1 - 1 - 0 = 18\%$$

$$\text{П}_2 = \text{Прж} * \text{НоП}_2 = 70\,000 * 18\% = 12\,600$$

$$\text{ОК}_2 = \text{Прж}_2 / K = 70\,000 / 40\,000 = 1.75$$

$$\text{ВК}_2 = \text{НоП}_2 * \text{ОК}_2 = 18 * 1.75 = 31.500$$

Таблица В. I. 1. Планови варианти на дистрибуция

Вар *	РхРкл	ТО	РхПл**	Прж	НоП	П	ОК	ВК
№	(%)	(%)	(%)	(лв.)	(%)	(лв.)	(-)	(%)
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	3	10	2	60000	20	12000	1.50	30.000
2	4	11	2	70000	18	12600	1.75	31.500
3	5	12	2	80000	16	12800	2.00	32.000
4	5	13	2.50	90000	14.5	13050	2.25	32.625
5	5	14	3	100000	13	13000	2.50	32.500

* Разчетни варианти за дистрибуция

** В т.ч. разходи за риск

По аналогичен начин се изчисляват всички посочени варианти в таблицата

(!!!)Тези решения са верни, ако клиентите заплащат аванс, с който се осигуряват средствата за повишения оборотен капитал.

Изводи:

- (а) Предложенията за увеличаване на Прж на търговците срещу повишени ТО и други маркетинг разходи се оценяват по величината на ВК. В случая при $K = \text{const}$, ВК се повишава с повишаване на Прж. Но това не е строго правило. В последния вариант ВК пада. За това всеки вариант трябва да се изчислява.
- (б) Този начин на решаване на проблема е верен само, ако чрез авансовите прращения на клиентите или други начини се осигуряват средства за финансиране на повишения размер на оборотния капитал. Ако това не е налице и предприятието трябва да ангажира собствени средства за повишения оборотен капитал, тогава трябва да се използва решението на задачата в следващата точка.

Решете самостоятелно следния, аналогичен пример:

Вар [*]	РхРкл	ТО	РхПл ^{**}	Прж	НоП	П	ОК	ВК
№	(%)	(%)	(%)	(лв.)	(%)	(лв.)	(-)	(%)
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	3	10	2	60000	20	12000	3.00	60.000
2	4	11	2	70000				
3	5	12	2	80000				
4	5	13	2.50	90000				
5	5	14	3	100000				

1.2. Варианти на дистрибуция, увеличаващи продажбите с отчитане на промяната на капитала на компанията

Таблица В.1.2. Планови варианти на дистрибуция

Вар *	РхРкл	ТО	РхПл**	Прж	НоП	П	ОК	ВК
№	(%)	(%)	(%)	(лв.)	(%)	(лв.)	(-)	(%)
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	3	10	2	60000	20	12000	3.00	60.00
2	4	11	2	70000	18	12600	3.19	57.42
3	5	12	2	80000	16	12800	3.35	53.60
4	5	13	2.50	90000	14.5	13050	3.49	50.61
5	5	14	3	100000	13	13000	3.60	46.80

* Разчетни варианти за дистрибуция

** В т.ч. разходи за риск

Пояснения

(а) Намираме $K_{ос} = ?$

$$K_1 = K_{ос} + K_{об}_1 = \text{Прж}_1 : \text{ОК}_1 = 60\,000 : 3 = 20\,000 \text{ лв.}$$

$$K_{об}_1 = [\text{Прж}_1 * (1 - \text{НоП}_1\% - \text{ТО}_1\%) : 12] * \text{ПТЦ}$$

$$K_{об}_1 = [60\,000 * (1 - 20\% - 10\%) : 12] * 3 = 10.5 \text{ х.лв.}$$

където: ПТЦ - производствено-търговски цикъл = 3 месеца.

$$K_{ос} = K_1 - K_{об}_1 = 20 \text{ х.} - 10.5 \text{ х.} = 9.5 \text{ х.лв.}$$

$$K = \text{vrbl}$$

(б) За втория вариант (при увеличен обем продажби) последователно намираме:

- Нормата на печалба (НоП_2),
- Печалбата (П_2);
- $K_{об}_2$
- K_2
- Обращаемостта на капитала (ОК_2) и
- Възвръщаемостта на капитала (ВК_2)

$$\text{НбП}_2 = \text{НбП}_1 - \Delta \text{РхРкл} - \Delta \text{ТО} - \Delta \text{РхПл} = 20 - 1 - 1 - 0 = 18\%$$

$$\text{П}_2 = \text{Прж} * \text{НбП}_2 = 70 * 18\% = 12.6$$

$$\text{Коб}_2 = \left[70 \text{ х.} * (1 - 18\% - 11\%) : 12 \right] * 3 = 12.425 \text{ х.лв.}$$

$$\text{К}_2 = 9.5 + 12.425 = 21.925$$

$$\text{СК}_2 = \text{Прж}_2 / \text{К}_2 = 70 / 21.925 = 3.19$$

$$\text{ВК}_2 = \text{НбП}_2 * \text{СК}_2 = 18 * 3.19 = 57.42$$

(в) По аналогичен начин се изчисляват всички посочени варианти в таблицата

Разработете самостоятелно вариант с по-голям процент риск.