

Лекции по ОТБС

04.10.2014 (1)

преподаватель - Алексеева Елена Владимировна

→ канд. сайт. по ~~ва.в.~~ ч.у.и.реш
(г.з.) - допуск к экзамену

521MT

по @ г.з. не посмать

alekseeva@ibm.vsmu.ru

требование, чтобы не заши. г.з. - Выводы

12 лекций

посещение: 2 балла - каждая лекция (24)

26 баллов - Р.Д.З.

50 - оба руб. контроле

3 - не один раз (в каж) 60

4 - 75

5 - 90

учебник, задачник



ibm.vsmu.ru → библиотека

эл. библ. каф. ИБМ2

для тех. фак → орг. и планирование
проц-ва

учебник
+ задачник
+ метод.

"Организация
и освоение
новой
продукции"

Словарь Ю.В.
(в конце
метод.
вопросов
к экзамену)

вариант г.з. В15

вариант
буква - номер
"В" - 3 вариант
номер - номер в
журнале

по списку

19.3.
г.р.к.
бальная
система
г.р.к. - 9 нед
(+ вопросы
из
первог
раздела
прошлого
семестр)

Организация и освоение продукта



Освоение - производственный этап

Период освоения - хар. высокой динамикой техн. экон. показателей
(от момента вост. → до момента выпуска на серию)

- хар-ки:
- 1) трудоемкость
 - 2) объем ват. продукта в единицу времени
 - 3) стоимость единицы

факторы перевода освоения: 1) качество подготовки произв. (объективно-субъективные)

↓
измерют кол-вом изменений в документации после подтверждения плана

2) естественное ↓-ние трудоемкости вследствие выработки навыков у рабочих (если в произ-ве человек) если автом., то нет

3) экономический

К_{пр.} - проективные капитальные вложения
Целесообразно начать произв., не выходящее освоения целиком всего цикла
К_н - коэф-циент наг. вложений

$$\frac{K_n}{K_{пр}} = K_2 - \text{коэф-циент готовности}$$

Пример. Пусть 1. В_{пр} = 7.4 т. руб/год
спрос по годам:

$$Q_1 = 450$$

$$Q_2 = 530$$

2. маркетинговая часть (она скрыта)
3. произв. часть
4. финансовая часть

Осп. видовой отв. на в. (целесообразно или нет?)

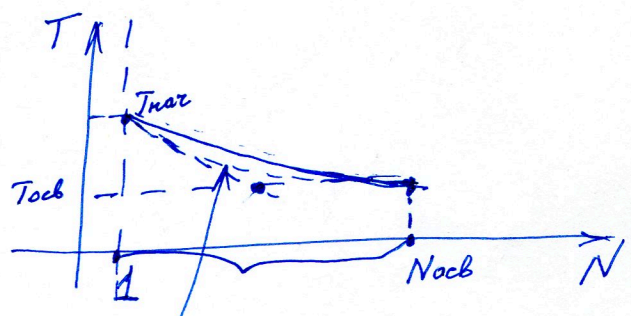
$T_{осв} = 120$ норм.ч. - плановый уровень трудоемкости
 $K_{пр} = 20$ МР
 $K_{пр} = 60$ шт/мес

этапы

1) заданы нач. уровень капит. вложений K_N (в шт от дан по вариантам) все, что касается кредитов - можно опустить

$K_N = 16$ МР
 $K_2 = \frac{16}{20} = 0.8$

2) построим кривую освоения (график зависимости нач. трудоемкости от пор. N - изданий)



(в плане масс - надо знать пор. номер массы выпуска)

$N_{осв}$ - плановый уровень

$T_N = T_{нач} N^{-\nu}$
 тек. трудоемкость нач. трудоемкость

N - номер
 ν - показатель интенсивности снижения трудоемкости

$\nu = 0.2 \div 0.45$ (зависит в осн. от вида продукции)

$\nu = f(K_2)$

чем больше ν , тем длиннее период освоения

$T_N = f_1(K_2)$ если $\nu \neq \nu_0$ $\nu < \nu_0$, то $T_N \uparrow$
 \Rightarrow кривая выходит из более высокой точки

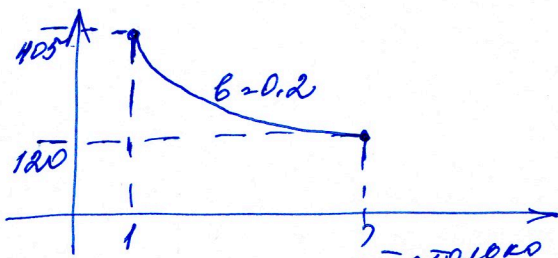
2) $b = 0.6 - 0.5k_2$ - для автомобилестроения

$b = 0.2$ для $k_2 = 0.8$

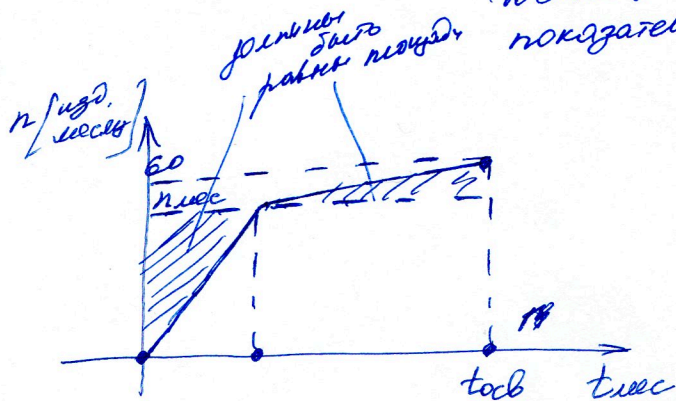
3) $T_H = 405$ млрд.р.

4) $N_{осв} = \sqrt[0.2]{\frac{T_H}{T_{осв}}} = \sqrt[0.2]{\frac{405}{120}} = 438$ шт

(округлить по правилам арифметики)



- столько изделий надо выпустить, чтобы достигнуть минимально-экономического показателя

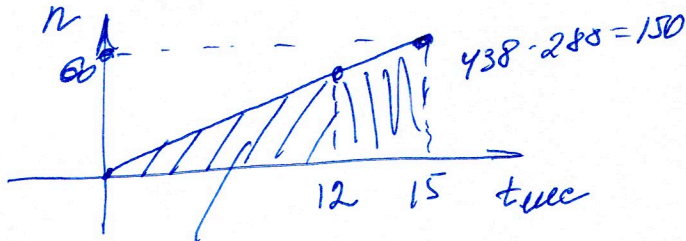


в ф.з. есть среднемесячный период освоения надо аппроксимировать ломаной кривой с учетом на задании среднего

в
 Объем выпуска увеличивается, тогда объем
 выпуска возрастает пропорционально

$n_{мес} = 30$ шт/мес

$t_{осв} = \frac{N_{осв}}{n_{мес}} = \frac{438}{30} = 15$ месяцев (окр. 20 месяцев, т.к. по плану)

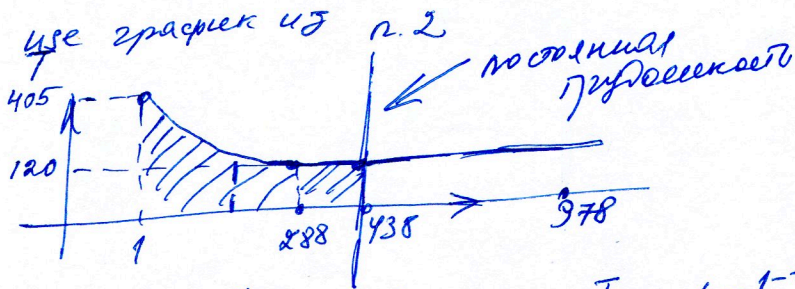


план. 1-кварт
 30 шт

- 5) $N_1 = 288$ изделий - столько за первый год
 $N_2 =$ { второй год - 3 месяца - период освоения
 9 месяцев - освоение произ-ва }
 $N_2 = 150 + 9 \cdot 60 = 690$ шт.

6) Расчет глубины по воде

нужно знать среднее значение n -и 1 издает
нужно значение n перед велич. волнует



$$T_{\Sigma} = \int_{N_1}^{N_2} T_n N^{-b} dN = \frac{T_n}{1-b} (N_2^{1-b} - N_1^{1-b})$$

1200 →

$$T_{\Sigma}^1 = \frac{405}{1-0.2} (288^{1-0.2} - 1^{1-0.2}) = 46470 \text{ норма. часов}$$

2200 (2 русла) →

$$T_{cp}^1 = \frac{46470}{288} = 161 \text{ норма. ч.}$$

$$T_{\Sigma}^2 = \frac{405}{1-0.2} (438^{1-0.2} - 288^{1-0.2}) + 9.60.120 = 83520 \text{ норма. часов}$$

$$T_{cp}^2 = \frac{83520}{690} = 121 \text{ норма. ч.}$$

C_i - численность основных производных рабочих

Считаем C_i по трудоемкости и фонду времени

$$C_i = \frac{T_{\Sigma}^i}{F_g^i \cdot K_{в.н.}} \quad T_{\Sigma}^i - \text{суммарная трудоемкость}$$

$$F_g^i - \text{действительный фонд времени работы одного рабочего}$$

$$C_1 = \frac{46470 \text{ норм.ч}}{1935 \text{ ч/гел.1}} = 24 \text{ чел}$$

(ч)
сколько рабочих там был
отработал в i-ом году

если номинальный
и реальный фонд
время

$$C_2 = \frac{83520 \text{ норм.ч}}{1935 \text{ ч/гел.1}} = 43 \text{ чел}$$

действ. фонд отражает
из реального
путем вычитания
потерь рабочего
времени

в г/г $F_g = 1935 \text{ часов/гел}$

$K_{в.н.}$ - коэффициент выполнения нормы

- 1 потеря - отпуски 7 дн
- 2 потеря - сокращение 7 дн
- отсутств-ва, с.с.з.ракоб.
- напр., выход в ср.

$$K_{в.н.} = \frac{\text{факт. выработка}}{\text{норма выработки}}$$

берут от 1 до 1,3
на переходе
активно коэффициент
больше единицы быть
не может $\Rightarrow K_{в.н.} = 1$

$\Rightarrow C_{пр}$

Расчет себестоимости

рассчитывается по ф. средней себестоимости по \rightarrow преле и косв. издеш, в преле ваети \rightarrow долина? \rightarrow амортизация \rightarrow аборд-д \rightarrow и техн. издеш (электр-во, ...)

$$S_{ср}^i = \left\{ M + T_{ср}^i \cdot l_2 \cdot \left(1 + \frac{\alpha}{100} \right) \cdot \left(1 + \frac{\beta}{100} \right) + T_{ср}^i \cdot l_2 \cdot \frac{K_{ух} + K_{ох}}{100} \right\} \cdot \left(1 + \frac{K_{вн}}{100} \right)$$

↑ материал ↑ основная ↓ ол.з.п. ↓ косв. затраты

$M = 565 \text{ P}$

$l_2 = 12.0 \text{ P/час}$

$\alpha = 15\%$

$K_{ух} = 150\%$

$K_{ох} = 30\%$

↑ общехозяйственные
затраты

процент от осн. з.п.
 $\beta = 34\%$

$K_{вн} = 5\%$ - этот продать - з.п. материал по трудозатр.
PR

%
мес.
и сгр
фронт

$$Scp^1 \rightarrow (161 \text{ норма} \cdot z) = 7.4 \text{ т. руб}$$

$$Scp^2 \rightarrow (121 \text{ норма} \cdot z) = 5.7 \text{ т. руб}$$

Расчет выполнен, чтобы выполнить стра

1 стратегия - производить так возможное кол-во изделий, реализовать по фикс. цене

Q_m - сколько план. реализовать (~спрос)

S_m - себестоимость

C_m - план. расг. цена за год

z - цена

B - выручка за год

3 - затраты за год

Π - прибыль

$$B = Q_m \cdot z_m$$

$$3 = N_m \cdot S_m$$

$$\Pi = B - 3$$

Критерий выбора стратегии - Σ прибыль за все годы произ-ва

Вывести нашу стратегию освоения произ-ва нового изделия, т.е. обеспечивающую макс. суммарную прибыль за все годы выпуска

	N_m	Q_m	S_m	z_m	B	3	Π
1 год	288	288	7.4	7.4	2131,2	2131,2	0
2 год	690	530	5.7	7.4	3922,0	3933,0	-11,0
						Σ	-11,0

- убытки

2 стратегия - производить ровно столько изделий, сколько гарантированно можно реализовать

	N_m	Q_m	S_m	z_m	B	3	Π
1 год	288	288	7.4	7.4	2131,2	2131,2	0
2 год	530	530	6.5	7.4	3922,0	3441,3	480,7
						Σ	480,7

сниж. произ-ва

Кр. - коэффициент роста себестоимости

$$K_p = 0.6$$

$$\Delta N \downarrow = \frac{690 - 530}{690} = -23\%$$

$$\Delta SA = 23 \cdot 0.6 = 14\%$$

$$S_m^2 = 5.7 \cdot 1.14 = 6.5 \text{ т. руб}$$

3 стратегия - стремиться к максимальной выручке в периоде, объем реализации регулировать за счет изменения цены, при свка эластичности спроса

	№ шт	№ шт	№ шт / Т.р.р	№ шт / Т.р.р	В / Т.р.р	З / Т.р.р	П / Т.р.р
1 год	288	288	7.4	9.3	2678.9	2131.2	547.2
2 год	690	690	5.7	5.7	3933.0	3933.0	0
						Σ	547.2

↑
хор., если товар обладает св.выс эластичностью

$B - Z = 9.28 - 11.5$ (в дополнение к P)
↑ (найти опт.)

$K_2 = 1,3$ - коэффициент эластичности

↑ $\Delta = 25\%$ - интервал для изменения цены, где прибыль или св.выс эластичности

$\Delta P \downarrow = \frac{450 - 288}{450} \cdot 100 = 36\%$

$\Delta P \uparrow = \frac{36}{1,3} = 28\% > 25\%$

$\Delta P \uparrow = \frac{690 - 530}{530} \cdot 100 = 30\%$

$\Delta P \downarrow = \frac{30}{1,3} = 23\% < 25\%$

↓ можно снизить цену

4 стратегия - стратегия коллективного

1 год - все 3 стратегии
2 год - все 2 стратегии - это гарантирует макс прибыль

Притованная к P.З. - кредит не растет.

по результатам расчета можно соот. итоговую таблицу результатов, чтобы она соотв. выводам.

Главный вопрос в выводах - целесообразно или нет осваивать инвестиц при данных А.У.

0	1	2	3		
-16M	-3.6M	-0.4M			
	+547.2	+480.7			

Как применить И.У., чтобы сделать освоение еще более целесообразным.

делаю известн. что растет (ден. потоки привести к нулевой)

$d = \frac{1}{(1+r)^t}$ - коэффициент дисконтирования

t - порядк. номер года

r - норма дисконта

(следя за кажд. приемлемой для инвестора нормой доходности)

Конс. P.З.
пятикурс
10-12

Организация и нормирование оплаты труда

- Элементы оплаты: 1) элемент труда
 2) ср-ва труда
 3) труд

Основной элемент орг-ии труда - труд

орг-ия труда имеет направление (в раб. мат-е)

Труд - целенаправленная деятельность человека по заранее организованному плану с целью ...

С точки зрения экономики труд - "энергетический ресурс"

2 критерия: - производительность труда (эк. термин)
 - качество труда

оценка качества труда (требования)

качественный труд - труд, резултат которого соответствует требованиям, предъяв. к нему

- три единицы:
 1) направление
 2) ?
 3) стоим. стоим.

- наиб. распр

по вырке

следует не совет. предвзв. (правильно) считать по доб. стип.

Разделение и кооперация труда

разделение труда - функциональное

(на пром. предпр-ии)

крупн. ф. -> рабочие
 основн. спец. труд -> основное рабочее доп.

спец. техн. -> специальность
 управл. персонал

интероперационное - технологическое (разделение труда, процесс в зависимости от техн. методов)

дифференц. выпл. сев. выпл. объектив. оплате

профессионально квалификационное (разделение по профессиям)

18.10.2011 / 1 /
 Р.К. Тар
 по теорич + практич. семинар (в виде теста)
 через неделю на 10 минут
 1/3 - по новой теории
 2/3 - по старой теории, практич. сем.
 предвзв. факт. дет по ст-ти. потому что труд
 принцип орг. труда
 по вырке

При разделении труда критерии:

1) психологические (усталость)

← много
монотонность
труд

или в смысле
опер-ии,
тем
выгоднее
свободы

2) социальные (человек нужно принимать среди свободных)

Формально эконом. критерии чрезвычайно важны, но психологическ. критерии очень важны

меньше разделяемое трудом
(труд такой не дов. человека)

Кооперация.

система управления ^{содит.} трудом в условиях разделения труда

Нормирование труда

Управление трудом с помощью норм и нормативов
норма - абс. предельная величина затрат на 1 ед. (в разд. мат-е)
Точные нормы ^{задача тайлер:} ~~нормы~~ Тайлер (отр. истинно предельная норма и отр. норматив ^{справедл.} ~~нормы~~ з.п.)

Норма:

норма - расч. величина затрат труда, расч. для 1 ед. / единицы работ

в чем считать затраты труда?

на 1 ед. те работы разных видов требуют разн. энергии

затраты энергии труд расч. не получилось

[норма. час] — ^{ед. изм-ия} ~~нормированное~~ время

нормирование времени: разных моделей ставит в одинаковых условиях

Знаемие нормирования труда:

- 1) для планирования
- 2) для вовлечения в процесс откл-ии, анализу. примеров откл-ии

- 1) измерен труд
- 2) охраня труд

- 3) мотивация труд
- 4) нормирование имеет 8. значение для орг-ии з.п.

созд-е на человека для цели (внешней, внутренней) ↓ стимул жон

стимулирование - внешнее

хронометраж общ. раб. время ↑ техн. перерывы ↓ отдых

$$t_{ge} = t_{on} + t_{nz} + t_{obsh} + t_{tr} + t_{om}$$

↓
подготовительно-заключительное время

t_{on} одинаково на каждую операцию

t_{obsh} ~~всегда~~ → удобнее выразить в % от оперативного времени

$$d = \frac{t_{om}}{t_{on}} \cdot 100\%$$

$$\delta = \frac{t_{tr}}{t_{on}} \cdot 100\%$$

$$\beta = \frac{t_{om}}{t_{on}} \cdot 100\%$$

$$\gamma = \frac{t_{tr}}{t_{on}} \cdot 100\%$$

$$\Rightarrow t_n = t_{on} \left(1 + \frac{d + \beta + \gamma + \delta}{100} \right) + \frac{t_{nz}}{n}$$

t_{nz} - подготовительно-заключительное время

↑
цикл. организ. работа

Нормы нормы затрат труда

$$NB = \frac{T}{t_n}, \text{ где } T - \text{ период времени}$$

t_n - норма времени

$$NB_k = \frac{60}{t_n}$$

$$NB_{em} = \frac{480}{t_n}$$

норма выработки



Аналитические методы:

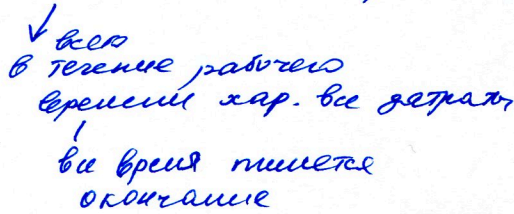
- 1) Хронометраж - зона сл.
метод отрис. оперативного времени
- 2) Фотография рабочего времени
метод изучения затрат рабочего времени в течение смены или ее части
Выбор ср-ва измерения затрат рабочего времени

Объект: по объекту фотографич. раб. времени делится на индивидуальное и групповое

операции должны соотв. разряду,
работники должны быть типовыми

Также важно кол-во измерений

По методу ведения наблюд-ий фотографии рабочего времени
бывают сплошные и выборочные



В тек. времени зар. окон. каэф. затрат

Сколько снимков фото? - зависит от предмета и его сложности
(есть нормировочные таблицы)

К специалистам любят применять метод моментных
набл-ий (через отгр. моменты времени на протяжении на
рабочем месте

также важна
разработка классификатора рабочего времени

II Проведение наблюдения

III Обработка результатов

не зависима от того, индивидуальная, групповая

- 1) факт. баланс рабочего времени
- 2) норматив. баланс рабочего времени
(равновесие между Σ раб. времени
и катег. исл. $z-t$)

затраты рабочего времени	факт. баланс раб. времени		норм. баланс раб. времени
	% р.в.	мин	
ПЗ	✓		
ОП	✓		
ОМО			
ОМТ			
ПТ			
ОТ			
НР			
ПР			
	100	480min	

по нормам, договор. → время на отдых
св. норм. баланс
не входит
потери

1. Установить полную норму времени на основе стандарт инд. нормы времени, если норматив рабочего времени сост.
 $t_{оп} = 2.9 \text{ min}$

$$t_n = \frac{t_{оп}}{x_p} \left(1 + \frac{\alpha + \beta + \gamma + \delta}{1000} \right) + \frac{t_{ог}}{n}$$

1) Подготовка

мы выделяем время, используемое, как в набл-чб. -
 (сч. правильно лекция)

каждый раз мы должны работать классификатор
 будет все классический классификатор рабочего времени

В реальной сит-и будет ставко фото раб. времени, сколько пердх
 для рез-та

2) Проведение фотозр-и раб. времени

3) Обработка наблюдений (наблюдение в текущем времени)

переход - из текущего пункта вынести предыдущее
 и тут же нужно по классификатору
 отнести данному затрату

Обед не входит
 в рабочее время

На основе фотозр-и рабочего времени мы составим баланс
 рабочего времени

катег. и-т рабочего времени	факт. баланс раб. вр-и		и факт
	min	%	
ПЗ	20	8%	20
ОП	375		375 + 38 + 2 = 415
ОНО	12		12
ОНТ	20		20
ОТ	15		
НР	15		
ПР	6		
ПО	17		
	потери (38 min)		
	480		

по виде
набл-чб
1.25%

2min

8%

1. Составление норм. баланса раб. времени

ост.то, что регламентировано

если есть регламенты - пишем как в регламенте,
если нет - пишем по факту

Рассчитали по норм. таблицам, что нормаев времени на отах
должен сост. 3% от ОП

$$\gamma_n = 3\% \text{ (по нормам)}$$

$$\gamma_p = \frac{15}{413 \cdot 100} = 3.6\%$$

$$\frac{15 - \Delta}{413 + \Delta} = 0.03, \quad \Delta = 2 \text{ min}$$

$$\delta = 0\%$$

$$\rightarrow \alpha = \frac{12}{415} \cdot 100 = 2.2\%$$

по норм. баланса

$$\beta = \frac{20}{415} \cdot 100 = 4.8\%$$

излишнее время - ту часть времени, в кот. не входит под-закл. время

$$t_{шт} = 2.9 \left(1 + \frac{2.2 + 4.8 + 3.0 + 0}{100} \right) = 3.19 \text{ min}$$

$$t_n = 3.19 + \frac{20}{n}, \quad n - \text{партия запуска шт-ов в прессе}$$

(кол-во циклов р-ти, вып. за подготовку)

↑
под-закл. время
(его не учитывают в масс. пр-ве)

пусть $n = 200 \Rightarrow t_n = 3.29$

норма выработки в смену

$$N_{всн} = \frac{T_{см}}{t_n} = \frac{480}{3.29} = 145.9 = 146 \text{ шт.}$$

по хронометражу $N_{всн} = 166 \text{ шт.}$

расс. норм-ы рабочего места на основе групп. выработке
 рабочего времени (метод моментов наблюд-ий)

Допустим есть станочный участок на мелкосерийном производстве
 $K = 25$ об.

мы должны расс. нормативы
 расси. метод моментов наблюд-ий

$$M = \frac{2(1 - K_z)}{K_z \left(\frac{P}{100}\right)^2} \quad \text{расси. н. загрузки}$$

$P = 2\%$

$K_z = 0.8 \Rightarrow M = \frac{2(1 - 0.8)}{0.8 \left(\frac{2}{100}\right)^2} = 1250 \text{ набл.}$

числ. обходов: $\frac{1250}{25} = 50 \text{ об.}$ (время наблюдения 1 смены)

$T_{набл} = T_{сш} = 480 \text{ min}$

$t_{обх} = \frac{480}{50} = 9.6 \text{ min}$

$t_{обх}^{\phi} = 9 \text{ min}$

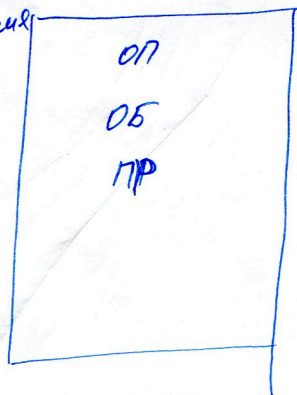
в теории рекомен. ~~стан~~

если $t_{обх}^{\phi} < t_{обх}$, то мфч.

сост. классификатор

инстр-ция: это мы должны
 т.е. код этот будем

выбираем
 составник



разработка форм прав-ие фотографии

обработка фотографии рабочего времени по методу моментов наблюд-ий

1) $M_{оп} = 945$

$M_{об} = 86 \rightarrow \Sigma = 1250$

$M_{пр} = 219$

катег. затрат	факт. баланс		норм. баланс	
	%	мин	мин	мин
ОП	75.6	363	363 + 64 = 427	
недост. } мат. } нецел. } от-исл	05	33	33	33
	07	20	20	20
	17	84	64	64
	100	480	480	

99

$$\frac{345}{1250} \cdot 100 = 75.6 = 0.756$$

$$0.756 \cdot 480 = 363$$

$$\alpha + \beta = \frac{33}{427} \cdot 100 = 7.7\%$$

В этом случае можно, что время на отдых - договоренность с адм-ей и сост. 20 мин / смены

Для того, чтобы установить причину потерь, неох. деп. исследования сост. нормальный баланс

то самофотогр-и можно сост. использовать карты и потерю роб. времени на по вине рабочего.

Операции делит на трудовые приемы, комплекс трудовых приемов

Трудовой прием - совокупность трудовых движений, сvez. e предметов, труда, орудием труда.

↓
может выступать объектом нормирования

Также выделяют круглее комплекс трудовых движений

Мелкие трудовые приемы → трудовое действие ^{действие}
(как прямо держать инструмент, сидеть...)

Мелкие трудового действия → трудовое движение
(повернуть голову, переместить ручку...)

Анализ и нормирование трудовых дв-ий и попытки упрощать трудовых дв-ий (микроэлементов) - метод микроэлементов

↓
Каждый микро элемент нормируют

↑ разбить кисть
На трудовое движение уходит 10 то не время у всех людей.

получил большее развитие в (в США...)

U.S. 0.46 sec - единица
Europe - своя ед. - 44

СССР → свой метод микроэлементов (1999г):

Фактически: Взять - переместить
Идея: 1/1000 доли min - единица измерения

Time - Escl

Опыт MTM = 19 микроэлементов
(8 вар дв-ий рук, 6 вар дв-ий ног, 1 - перемещение взгляда)

↓
модернизация на компьютере дв-ий

↑
был введен на 1994 г. на 1.5р

не был распространен (сложность переучивания)

в нашей новой системе до микроэлементов

Организация оплаты труда

$D = 3П + \text{участие предприятия} + \text{акции}$ (часть прибыли предприятия)
 (бонус)
 ↓
 для мотивации работника
 (не для повышения производительности труда!)
 не подходит для повышения производительности работников! (но не менеджмент)

мотивация → структура З/п

- 1) каждому работнику должен быть гарантирован мин уровень З.п.
- 2) возможность увеличить данный мин, отвечая за опред. действия

- профессор Гершков
- I. инструментальности
 - II. профессионалы
 - III. хозяйственности
 - IV. патриот
 - V. личности
- не описывает в зап. системах, кроме росс.

З.п. → постоянная — выплачивается либо на тарифной, либо на штатно-оплатной основе
 → переменная

переменная:

- 1) доплаты и компенсации (за различия в условиях труда - напр. разные клим. условия)
- 2) надбавки
 - здоровье (возможность интенсивнее трудиться)
 - профессионализм
 - вып. обязанности
 - ...
- 3) премия (no via results of all workers)

но влияют на трудовую Ф-а (те качества человека, которые на труд) здоровье

Также ③ производные системы (вилка оплаты труда)
 ③ max и ③ min

З/п:
 швед
 немцы

Тариф - размер оплаты труда за единицу рабочего времени

Тарифная система оплаты труда пришла из Германии.

Другой подход - меневский (штатно-окладная)

Э/р в зависимости от работы

(напр, есть место за 700 руб/час)

Э/р в зависимости от квалификации

(стоимости рабочего времени)

институт человека под данным Э/р на шир)

разница от тарифной системы

(~~там~~ ^{здесь} за одну и ту же работу платят по-разному

пример: старший преподаватель

- доцент

- профессор

Тарифная система

- раб. специальностей

В РФ - часовые тарифы

- месячные тарифы (традиция)

работа специалистов в основном

II группы форм тарифной оплаты труда

(если затраты измерены временем, то такие формы -

- повременные

и сдельные - за то, что затрачено

- за то, что сделано

$$L_{повр_i} = l_i \cdot T_i$$

тариф за час
тариф за мес

$$L_{сдел_i} = \frac{L_{мес} \cdot T_i}{T_{пл}}$$

каждый рабочий
свои праздники

тарифно-квалификационный справочник

(там соответствие каждой квалификации - тарифы)

тарифная сетка

каждый рабочий должен быть аттестован

(аттестационная комиссия - орг-ция профсоюз)

работнику присваивается разряд

(в СССР в работе - 6-8
специальностей 3-4)

сейчас в гос-венных предприятиях

есть гос-венная система тарифов (разр-вается)

ком. предприятия сами разраб. справочник

Сдельная оплата:

Законодательство обязывает работодателя вести учет рабочего времени.

→ сдельная система оплаты труда жестко связана с нормированием (расценка за единицу работы связана с тарифом через норму

$$d_{сд} = \sum_i d_{расч} \cdot q_j$$

расценка за j-ую работу

K.O.P. - во произведенного

j - работа

$$d_{расч} = \frac{L_{тj}}{НВ_j} \ominus$$

L_{тj} - часовая тарифная ставка рабочего

НВ_j - норма выработки по j-ой работе

$$\ominus \frac{L_{тj} \cdot t_{нj}}{60}$$

% от выручки
не сдельная оплата

Сдельная система жестко связана с нормированием

Получено премию сдельной ⊕ также прогрессивная сдельная

↓
все, что сделано выше нормы - ~~во~~ по повышенной расценке

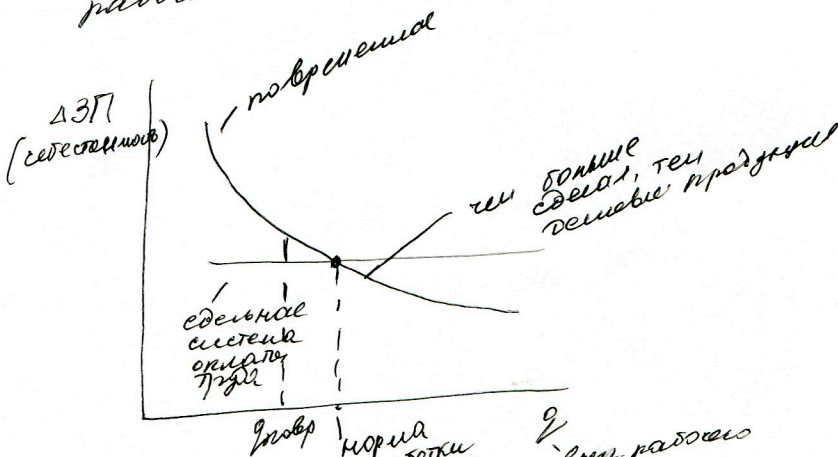
↓
две расценки на работах мест (убирают цельнооперативные задания)

1 раб. → 2 раб.
2 min ↓ 2.3 min → отр. задан

$$K_{оп} = \frac{q_{ф}}{НВ}$$

Если работник превысит норму более чем на 30%, или срежет расценку

Простей при сдельной системе оплата труда полностью на плечах рабочего



↓
потому ~~да~~ в себестоимости большая часть 3/4 работников

обычно $q_{повр} < \text{норма выработки}$ (т.к. нет стимула выполнить норму)

При сдельной оплате труда самая низкая ^{прим. в} ответственности (с точки зрения)

Издержки при сдельной оплате выше из-за брака

Сдельная оплата применяется для многоквалифицированной работы (где нельзя назначить исполнителя)

Также ^{пример} косвенно сдельная система оплаты

(рабочий работает сдельно ремонтный работник - повремено)

$$d_{\text{косв. сд.}} = \sum_j d_{\text{раб.сд.}} \cdot \underbrace{q_i}_{\substack{\text{факт. отработаны} \\ \text{[станко-часов]}}} \cdot \underbrace{r_i}_{\substack{\text{выработка того участка,} \\ \text{который он обслуживает}}}$$

на 1 станко-час работы

расценка - оплата за единицу работы

Тариф - оплата за единицу времени

связан за единицу рабочего времени.

$$d_{\text{раб.сд.}} = \frac{r_i}{k_{\text{в.с.}}} = \frac{r_i \cdot F_{\text{м}}}{F_{\text{г}}}$$

аккордная система

расценка устанавливается на весь объем работы

Коллективная система

низовое звено кооперации - бригада

Бригада - комплексная (напр., изготовление коробки передач - разные специальности объедин.)
→ специализированная (выполняют только определенную работу - например бригада токарей)

Комплексные бригады исторически появились в строительстве (силь сдельной и повременной) → бригада получает за результат, члены бригады - по тарифно (за отработанное время)

т.е. что ~~кто~~ получает → по тарифно
→ сверх норм - на премию решает бригада
в зависимости от вклада рабочего

Бестарифная система оплаты труда

"кусочек работы на заводе"

$$d_i^{best} = \frac{FOT \cdot K_{тр ст i}}{\sum K_{тр ст i}}$$

"трудовой коэффициент" "трудовой коэффициент" "стоимость i-ого работника"

система очень гибкая

" - система очень гибкая

$$K_{тр ст i} = K_{пр ст i} \cdot T_{ф i} \cdot K_{трак}$$

" - каждый период оплаты нужно пересчитывать трудовые коэффициенты

" - нет договор по з/п

нет связи между размером з/п и коэффициентом з/п труда

(все хорошо - работам
все плохо работам - получали даже и то б/н)

Иновационо отиваат од нововведение тем, што иновационо комерцијализировање

Признаки иновационо:

- 1) ново
- 2) промишлено-прикладно
- 3) комерцијално-реализуемо

Мач Картего

Упатство - постои и мирово
 Шуметер - воопшто
 прекојак
 произведен
 во економика

Класификацие иновационо

по степену новизни:

- 1) базисно, фундаментално иновационо
 (на отк-и фундаменталних наук)

Виделиот развој етапе иновационо:

Дел управлене иновационо (3) развој модел:

Иновациононе цети

ФИ → ПИ → РИ → ПИ → ПИ → ПИ → СБ

Што идее за кајшто на етапи нужно готовит специјалист одделно.

ФИ од ПИ отличајуте организационо (содржински, резултат, методски финансирање)

ФИ - абсолютно беспомошно комерцијално

ПИ → резултат не знаеме, как во ФИ, а продукт (нови мат-ал, нови продукт, методика)

- ФИ: math
 physics
 chemistry
 mechanics
 astronomy
 earth science
 bio science (науки о животи)

Надковенско произ-во такво, при којом знаеат зашто згора иду на научна истражување совет истошки

- 1) финансирање со приходи
- 2) вложување во цети

ПИ: ризик 15%
успех 85%

Сетевое планирование и управление - стадия инновационного процесса

Проект - совокупность действий, работ, направленных на достижение целей и объединенных управлением (работы объединены единством целей и управлением)
 Управление - планирование, организация, финансирование
 уникальный комплекс мероприятий, действий, работ

Планирование - ~~проект~~ заблаговременное принятие комплекса взаимосв. решений...

Решения:

1. Разбить на отдельные работы (И-ливание (целоречие), разделение труда)

2. Определить взаимосвязь работ и объем работ (измерители: натуральные показатели, стоимостные показатели)

Зная объемы, длительность невозможно определить, не зная объемы

Одна из задач планирования - проверить проект на корректность

Методы планирования

1. Линейное (ленточное) планирование

2. Сетевое планирование

(сначала бы назван методом критического пути - на теории графов)
 1956 - Дирон Демитри

(строительство)

время

(Отклонения на 30% больше по времени, чем планировалось)

Дост-ва: метод очень гибкий - позволяет быстро приспособиться к обстоятельствам и менять решения

Графы: вершина и ребро

Весь проект делится на отдельные работы, - 1 элемент

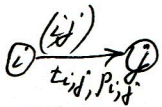
Событие - 2 элемент

Событие - некоторые составные работы (И-ая работа начинается с какого-то события и заканчивается)

Вершина - событие

ребро - работа

при реализации бывает наоборот



Для каждого события вводим идентификатор - имя. У нас - "i", "j" - событие
 (i, j) - работа

параметры работы $\left\{ \begin{array}{l} t_{ij} - \text{длительность работы} \\ p_{ij} - \text{ресурсы} \end{array} \right.$

Есть элемент - фиктивная работа

--- → - логич. связь
 она показывает между событиями
 вводятся для формализации
 у фикт. работы $t_{ij}=0$
 $p_{ij}=0$

Пример

Составить сетевой план разработки и окончного изготовления нового прибора

- Составить таблицу событий и работ.
- Дать имена событиям и обозначить работы.
- Смелть первичный граф на основе таблицы событий и работ.

имя события	формулировка события	обозн. работ	содержание работ
1	Получено ТЗ	1,2	Разработка общей компоновки
2	Разработана общая компоновка	2,3 2,4	разработка мех. части прибора разработка электронной части прибора
3	разработана		
4	---		
5	Заключены договоры на поставку	2,5	поиск поставщиков и заключение договоров
6.	Изготовление мех. части прибора	3,6	изготовление мех. части прибора
7.	" "	4,7	изготовление эл. части прибора
8	Получены комплектующие	5,8	выполнение договоров
10	Прибор собран	8,10	сборка прибора
11	Акт приемки под ТЗ	10,11	тестирование, сдача
9	разработка I этап тех. докум.	1,9	разработка техн. документации I этап
10.	разработка II этап тех. докум.	9,10	разр. техн. докум. II этап

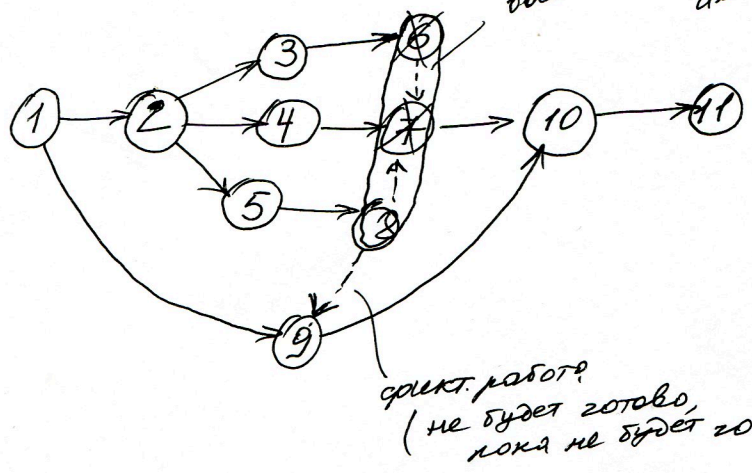


Вероятностный метод опр. длительность
 В программном продукте граф реализуют в табличном виде.
 Вероятностный метод на основе пред. метода
 фиктивной работы 0-вал. продолжит. времени

Для системы должна быть обязательная процедура контроля (если нет регламента).

введение фиктивной работы → не рекомендуется
или создание сложной вершины

матричная структура управления



поднимается и нагальнику проекта и нагальнику своего отдела

факт. работа (не будет готово, пока не будет готово 8)

3. Предварительный анализ графа и проверка топологии графа на ошибки

закрутки или разветвления работы

Ошибки:

- 1) висятые вершины (т.е. всегда висятые и висятые вершины)
- 2) одиночные работы (запараллеливание) (разного содержания)
- 3) циклы (циклов не должно быть)

есть // -ные работы подрисовывать небыло (можно вводить пролет. вершины)

4. Расчет длительности каждой работы

2 метода: 1) метод нормативный → до сетевого планирования применяется коэффициент длительности перевод работы в календарные дни
2) метод вероятностный

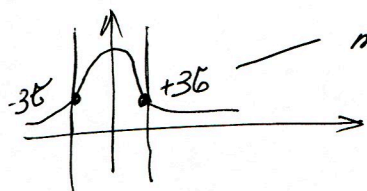
$$t_{ij} = \frac{Q_{ij} \cdot z_{ij}}{P_{ij}} \cdot K_{ij} \cdot \frac{1}{\text{ресурс}}$$

Q_{ij} - норматив работы в днях
 z_{ij} - коэффициент длительности
 P_{ij} - ресурс
 K_{ij} - коэффициент
 (если) - коэффициент
 (если) - коэффициент

ограниченная применяется (ф-ла применяется для большого объема работ, имеет ограниченную область применения)

92 90

Вероятностный метод (родился при проектировке ракет, Колосов)
 В основу метода - вероятностный метод
 вероятность выполнения работ распределена по норм. з-ну распределению



min и max время выполнения работы

Перед тем, как требовать min и max время, нужно определить

1) ресурсы

2) безагрессивные / небыстрые ответы

Обозн. рез.		\underline{p}	t
1,2	H		
2,3	H		
2,4	H		
2,5	B	5 чел	5 кал. дней
9,10	H	5 чел	15 кал. дней

Handwritten scribbles

ср. пог -
P, K.
(все, что
было в сем.
30 вопроса)

$t_{max} = 7$ календарных дней

$t_{min} = 3$ календарных дня

$$t_{ожид} = \frac{3t_{min} + 2t_{max}}{5} = 5 \text{ календарных дней}$$

Также важно ожидать дисперсию

$$\sigma_{t_{max}}^2 =$$

Рассмотрим на примере нормативный метод длительности

$$Q_{9,10} = 20 \text{ стр.}$$

$$t_n = \frac{25}{5} \text{ норм. часов}$$

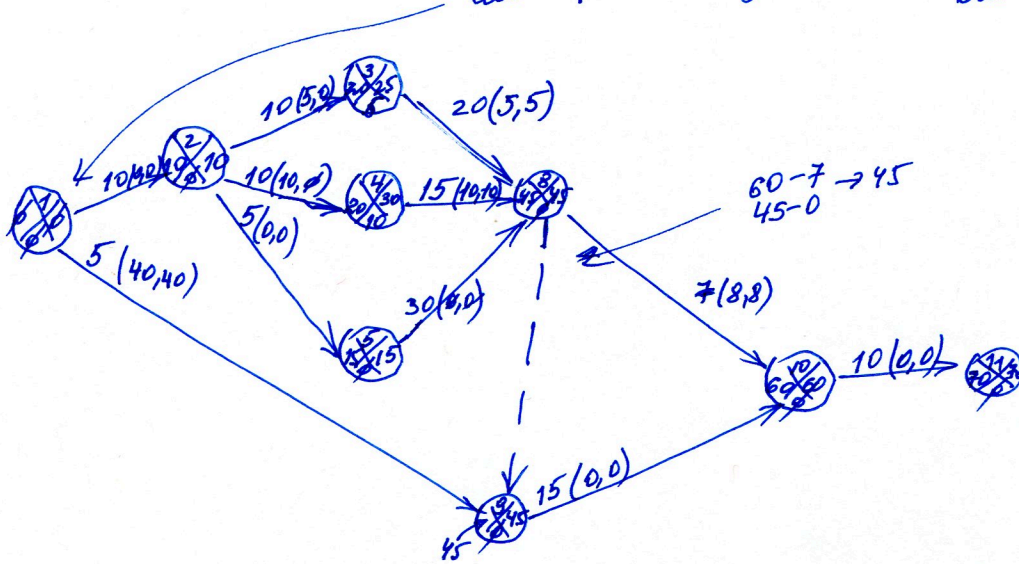
мы ищем время выполнения 1 страницы

$$p = 5 \text{ человек}$$

$$t_{9,10} = \frac{Q_{9,10} \cdot t_n}{P_{9,10}} \cdot \frac{K_{ж,рл}}{K_{в.н.}} \cdot \frac{K_{кл.раб}}{T_{см}} = \frac{20 \cdot 25}{5} \cdot \frac{1.05}{1.3} \cdot \frac{1.43}{8} = 15 \text{ кален. дней}$$

Расчет параметров сетевого плана

если пришли в кувал, то мы не оклеивались



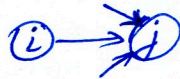
Все параметры делятся на параметры события и параметры работ.

- Ранний срок наступления события

i - предшествующее

j - завершающее

$$T_{Pj} = \{ T_{Pi} + t_{ij} \}_{\max}$$



выбираем max значение из всех входящих

Раньше какого дня это событие наступить не может

Управление ходом работ с помощью параметров сетевого плана

Для руководителя существенно то, какие события можно контролировать / какие игнорировать (в определенных контр. день контр. в остальные дни игнорир.)

- Поздний срок наступления события

$$T_{Pi} = \{ T_{Pj} - t_{ij} \}_{\min}$$

Для завершающего события приравн. поздн. срок к раннему, далее наоборот

До какого дня можно задержать событие проекта

- Резерв события

$$R_i = T_{Pi} - T_{Pi}$$

Параметры работы

R_{pij} - полный резерв работы
 R_{sij} - свободный резерв работы

$$R_{pij} = T_{pj} - T_{pi} - t_{ij}$$

$$R_{sij} = T_{pj} - T_{pi} - t_{ij}$$

Полный резерв - насколько можно увеличить срок какой-то работы

Свободный резервом можно распорядиться по своему усмотрению

критический путь
↓
макс. путь
данная цепочка из исходной точки в завершающую подлежит наиб. контролю со стороны руководителя проекта
Критический путь может проходить через фронт. работу

Анализ и ^{оптимизация} ~~активизация~~ сетевого плана

Необходимо сделать анализ длительности (по критическому пути) ф-ция лангаса

$$\lambda = \frac{|T_{расч} - T_{крит}|}{\sqrt{\sum \sigma_{t_{ij}}^2}}$$

↑
летание на крит. пути

$\lambda = 0.3456$ - аргумент функции Лангаса

по таблице $\Phi(\lambda) = 0.55$

из практики если $\Phi(\lambda) < 0.35$, то план не сбится

В интервале $[0.35 \div 0.65]$
↓
нужно проверить

В этом случае (получились большие разрывы) нужно переделать график - разбить на более мелкие работы и т.д.

$\Phi(\lambda) > 0.65$ - рез-т более чем застрахован (перерасходовать ресурсы, только расст. фронт. работ)

Метод позволяет моделировать ситуацию

Задача оптимизации - найти экстремум целевой функции
(оптимизируемо)

(найти min время проекта при ограничениях,
наложенных на ресурсы)

обр. задача найти min ресурсы при данном времени)

Задача полной оптимизации -

Задача тривиал

min времени проекта - нужно min критический путь, не увеличивая внешние ресурсы
(перенести с других ~~пути~~ путей)

Расчет коэф-циентов напряженности в сетевом плане

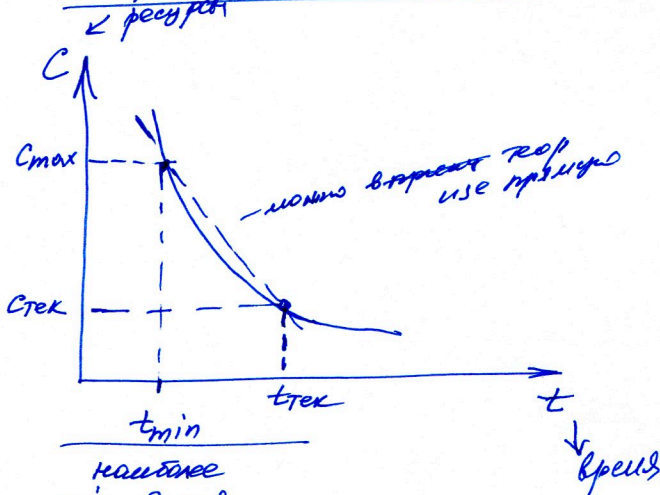
$$K_{k,i,j} = \frac{L_{\max}(i,j) - \Delta L_{кр}}{L_{кр} - \Delta L_{кр}}$$

Пример - для работы (2,3)

$$K_{k,2,3} = \frac{10 + 10 + 20 + 15 + 10}{70 - (10 + 0 + 15 + 10)} = \frac{30}{35} \approx 0.85 > 0.8$$

если такой путь подкритический
если отобрать ресурсы с этого пути, то он станет критическим

График "время-ресурсы"



наименее min время, кот. требует тех ресурсов, ниже tmin опускаться нельзя

очень часто все не график, а матрицу