

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**

**КЫРГЫЗСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ им. И.РАЗЗАКОВА**

КАРА-КУЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

Кафедра «Строительство»

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТАМИ»**

ЧАСТЬ II

Бишкек – 2011

“Рассмотрено”
на заседании кафедры
“Строительство”
прот. № 12 от 15.02.2011г.

“Утверждено”
Учебно-методическим
Советом ККТИ КГТУ
прот. № 7 от 25.02.2011г.

Составители: преп. МУРАДИЛОВА Д.О., ТУРДУМАМБЕТОВА З.Т.

Методические указания по дисциплине «Управление проектами». Часть II. / ККТИ КГТУ им. И.Раззакова; сост.: Д.О.Мурадилова, З.Т.Турдумамбетова. – Б.: ИЦ “Текник”, 2011. – 24 с.

Предназначены для студентов 4 курса по специальности «Экспертиза и управление недвижимостью».

В методическом указании раскрыты основные направления изучения темы и соответствующие задачи по каждой отдельной теме, даны контрольные вопросы для подготовки к промежуточной аттестации, и приведены списки используемой литературы.

Рецензент зав.кафедрой «Бухгалтерский учет, анализ и аудит» факультета управления и финансов, университета экономики и предпринимательства к.э.н., доц. А.М.Маткеримова

Оглавление

1	Балансировка линии сборки	4
2	Критическое отношение.....	6
3	Обоснования решения «производить и покупать».....	7
4	Анализ проектов.....	8
5	Анализ производительности труда.....	9
6	Статический контроль качества.....	10
7	Управление запасами.....	11
8	Имитационные моделирование.....	12
9	ABC – анализ.....	13
10	Отбор поставщиков.....	15
11	Информационное обеспечение управление проектом.....	17
12	Аудит и завершение работы над проектом.....	18
13	Контрольные вопросы для подготовки к промежуточной аттестации.....	21
14	Литература.....	22

Тема 1. Балансировка линии сборки

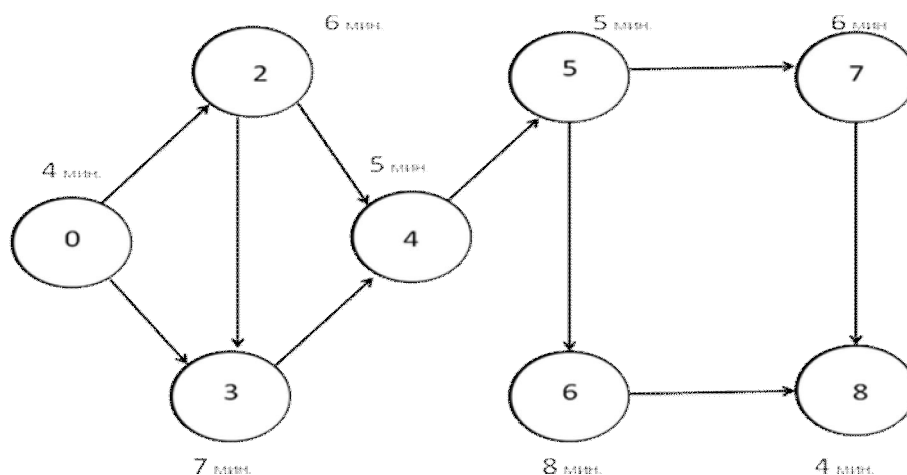
Балансировка линий сборки – это процесс назначения задач на рабочие места. Цель балансировки линий сборки – получить группы задач, которые выполняются приблизительно за равное время. Это сводит к минимуму незанятое время и обеспечивает высокий коэффициент использования труда и оборудования.

Пример 1. Основным продуктом мебельной компании являются стулья повышенной комфортности. За 480- минутный рабочий день необходимо выпустить 50 стульев. Для изготовления одного стула надо выполнить 8 операций.

Используя информацию, приведенную в таблице, решить задачу балансировки линий сборки.

Операция	Время выполнения, мин.	Предшествующие операции.
1	4	-
2	6	1
3	7	1, 2
4	5	2, 3
5	5	4
6	8	5
7	6	5
8	4	6,7

Нарисуем граф связанности для операций на сборке, для которого работы будут не дугами, а узлами. Дуги показывают последовательность выполнения операций.



Для обеспечения нужного темпа по сборке определенные операции группируются на рабочих местах.

1. Определим время цикла- среднее время, в течении которого каждое изделие может быть доступно на любом рабочем месте для выполнения соответствующей операции:

Время цикла = рабочее время в течении суток : объем производства в сутки.

$$\text{Время цикла} = 480 \text{ мин.} / 50 \text{ шт.} = 9,6 \text{ мин.} / \text{шт.} = 10 \text{ мин.} / \text{шт.}$$

2. Определим *теоретически минимальное число рабочих мест*:

Минимальное число = суммарная время выполнения операций : время цикла.

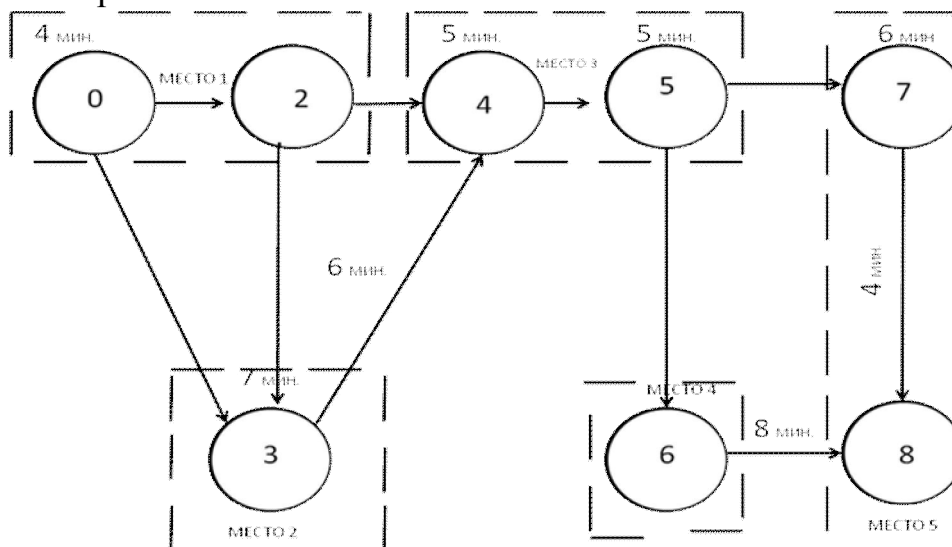
$$\text{Минимальное число рабочих мест} = (4+6+7+5+5+8+6+4) / 10 = 4,5 \approx 5$$

Заметим, что дробную величину всегда следует округлять до ближайшего целого числа.

Следует отметить, что полученная величина – это оценка снизу возможного числа рабочих мест. Может так случиться, что из-за невыполнение определенных условий (на каждом рабочем месте выполняются только смежные операции; на выполнение всех операций, относящихся к любому рабочему месту, отводится время, не превышающее время цикла) рабочих мест будет больше.

Если время выполнения какой-то операции превышает время цикла, то эту операцию надо расщепить на две последовательные операции. В этом случае слегка изменится граф состояний.

3. Обеспечим баланс линий сборки, отнеся определенные операции к конкретным рабочим местам.



На рисунке приведен вариант решения задачи, при котором не нарушается последовательность операций. Точнее, на каждом рабочем месте выполняются только смежные операции. Причем все операции распределены между пятью рабочими местами.

На выполнение всех операций, относящихся к любому рабочему месту, отводится время, не превышающее 10 минут (время цикла). На втором и четвертом рабочих местах возникают простои – 3 мин. и 2 мин. соответственно.

Эффективность балансировки линий = суммарное время выполнения операций: (число рабочих мест × время цикла).

Эффективность балансировки линий = (45 мин.) / (5×10мин.) = 45 / 50= 0,9, то есть 90%.

Открытие еще одного (шестого) рабочего места снизит эффективность до 75%, так как (45мин.) / (6×10мин.) = 0,75.

Задача 1. Заключительная сборка диктофона требует выполнение шести ручных операций. В течение 400 мин. ежедневной работы сборочной линии необходимо выпустить 80 диктофонов. Информация об операциях приведена в таблице.

Операция	Время выполнения, мин.	Предшествующие операции
1	1	-
2	1	1
3	4	1, 2
4	1	2, 3
5	2	4
6	4	5

Решить задачу балансировки линии сборки.

Тема 2. Критическое отношение

Критическое отношение CR определяет порядок выполнения работ. Оно вычисляется по следующей формуле:

$$CR = \frac{\text{Время, оставшееся до завершения работы по плану.}}{\text{Остающееся время на выполнения работы}}$$

где:

$$\text{Остающееся время на выполнения работы} = \text{Дата окончания} - \text{Текущая дата}$$

Критическое отношение может быть получено на любую дату. Оно дает приоритет тем работам, которые должны быть выполнены, чтобы не нарушить расписания.

В случае $CR < 1$ ($CR > 1$) работа отстает от расписания (опережает расписание).

При $CR = 1$ работа находится в графике расписания.

Пример 2. Идет 20-й день производственного расписания. Задан определенный порядок выполнения работ.

Работа	Срок завершения	Оставшиеся рабочие дни
А	23	3
В	22	4
С	26	5

Определим критическое отношения и приоритет работ.

Критическое отношение CR (А) = $(23-20):3=1$. Работа А находится в графе расписания.

Критическое отношение CR (В) = $(22-20):4=0,5 < 1$. Работа В отстает от расписания.

Критическое отношение CR (С) = $(26-20):5=1,2 > 1$. Работа С опережает расписание.

Приоритет работ: В-А-С.

Задача 2. Идет 15-й день производственного расписания. Задан определенный порядок выполнения работ.

Работа	Срок завершения	Оставшиеся рабочие дни
А	18	5
В	20	5
С	19	2

Определить критические отношения и приоритет работ.

Тема 3. Обоснование решения «производить и покупать»

Минимизации затрат и увеличению прибыли содействует оптимизация выбора между собственным производством и приобретением комплектующих деталей, запасных частей, полуфабрикатов, услуг и т.д.

Пример 3. Для ремонта техники требуются соответствующие детали. При их изготовлении собственными силами постоянные затраты на содержание оборудования составят 150000сом./год, а переменные расходы на единицу продукции – 120 сом./ед. Готовые детали можно в неограниченном количестве приобрести по цене 140 сом./ед. Определим наименее затратный вариант.

Пусть x - требуемое количество деталей в год. Затраты при собственном производстве равны $150000 + 120x$ сом. Затраты при покупке деталей равны $140x$ сом. Приравняем затраты по обоим вариантам: $150000+120x=140x$. Тогда $x=7500$ деталей. При годовой потребности не более 7500 деталей выгодно их покупать. При годовой потребности свыше 7500 деталей выгодно собственное производство.

Задача 3. Для ремонта техники требуется соответствующие детали. При их изготовлении собственными силами постоянные затраты на содержание оборудования составят 140000 сом./год, а переменные расходы на единицу продукции – 125сом./ед. Готовые детали можно в неограниченном количестве приобрести по цене 145 сом. /ед. Определить наименее затратный вариант.

Тема 4. Анализ проектов

Концепция проектного анализа. Разделы проектного анализа. Критерии эффективности проектов. Ограничения анализа безубыточности. Точка безубыточности. Возможное значение прибыли или убытка. Альтернативные стратегии бизнеса. Влияние изменений цены реализации на объем продаж. Операционный рычаг.

Целью проектного анализа является получение общей оценки целесообразности реализации продукта. Полученные в результате проектного анализа данные используются в дальнейшем для составления бизнес-плана и технико-экономического обоснования инвестиций.

Центральной задачей проектного анализа является установленные ценности проекта. Для ее решения необходимо оценить все результаты проекта и установить их превышение над затратами. При этом следует учитывать, что сравниваются выгоды, получаемые в будущем через длительные промежутки времени, с производимыми в настоящее время затратами по проекту.

Проектный анализ включает следующие **разделы**: технический, организационный (институциональный), коммерческий, социальный, экологический, финансовый, экономический.

Критерии эффективности проектов:

13.1. Чистая текущая стоимость

13.2. Внутренняя норма окупаемости

13.3. Период окупаемости

Чистая текущая стоимость – это непосредственное воплощение концепции дисконтированной стоимости. Ее вычисление требует следующих шагов:

- а) выбора подходящей ставки дисконтирования;
- б) вычисления текущей стоимости ожидаемых от инвестиционного проекта денежных доходов;
- в) вычисление текущей стоимости требуемых для данного инвестиционного проекта капиталовложений;
- г) вычитания из текущей стоимости всех доходов текущей стоимости всех капиталовложений.

Формула чистой текущей стоимости (ЧТС) имеет вид:

$$ЧТС = \sum_{i=1}^n \frac{B_i - C_i}{(1+r)^i}$$

где B_i - выгоды в год i ;

C_i - затраты в год i ;

i - соответствующий год проекта (1,2,3...n);

n - срок службы проекта, глубина горизонта времени в годах;

r - ставка дисконта (процента).

Внутренняя норма окупаемости (IRR)- такая ставка процента при которой ЧТС равна нулю.

$$\sum_{i=1}^n \frac{B_i - C_i}{(1+r)^i} = 0;$$

Период окупаемости определяется как время, требуемое для того, чтобы доходы от инвестиционного проекта стали равны первоначальному вложению в данный проект.

Вместо того, чтобы рассчитать период времени, требуемое для получения суммы первоначального вложения, некоторые аналитики вычисляют время, требуемое для того, чтобы текущая стоимость из отрицательной стала положительной. Такое вычисление позволяет найти точку безубыточности проекта, или **дисконтированный период окупаемости**.

Пример 4. Объем реализации продукции предприятия из примера 39 равен 800 единиц. Определим возможное значение прибыли или убытка.

Прибыль-убыток = (объем реализации продукции – точка безубыточности) × (удельная прибыль) = (800-1000) × 20 = -4000 сом. < 0. Это возможное значение убытка.

Задача 4. Объем реализации продукции предприятия из примера 39 равен 2000 единиц. Определим возможное значение прибыли или убытка.

Тема 5. Анализ производительности труда

Важнейшим показателем эффективности использования труда является **производительность труда** λ_R – отношение среднегодовой стоимости N произведенной продукции к среднегодовой численности производственного персонала R: $\lambda_R = N/R$. Производительность труда – показатель реализованной продукции на одного работающего.

Трудоемкость = 1/(производительность труда) = 1/ $\lambda_R = R/N$. Трудоемкость показывает трудовые затраты на производство единицы продукции.

Пример 5. На основании приведенных данных проанализируем интегральным методом степень влияния использования труда на объем продукции.

Показатели	План	факт
Продукция N, сом.	122000	123576
Среднегодовая численность производственного персонала R, чел.	28	29

Заполним таблицу.

Показатели	План	факт	Отклонение
Продукция N, сом.	122000	123576	1576
Среднегодовая численность производственного персонала R, чел.	28=R план	29	1=R
Производительность труда $\Pi R \Pi R = N/R$	4357, 1429= $\Pi R_{\text{план}}$	4261, 2414	-95,9015= ΠR

Поясним, как заполняется таблица. Для первых двух столбцов каждое число 1-й строки делим на соответствующее число 2-й строки и результат пишем в 3-й строке. 3-й столбец есть разность 2-го и 1-го столбцов.

Влияние изменения среднегодовой численности производственного персонала $NR = PR_{\text{план}} \times R + PR \times R|2=4357, 1429 \times 1 + (-95,9015) \times 1/2=4309,19$ сомов.

Влияние изменения производительности труда $Np = PR \times R_{\text{план}} + PR \times R/2=28 \times (-95,9015) + (-95,9015) \times 1/2=-2733,19$ сомов.

Суммарное влияние двух факторов равно $4309,19 + (-2733,19) = 1576$ сомов.

Задача 5. На основании приведенных данных проанализировать интегральным методом степень влияния использования труда на объем продукции.

Показатели	План	факт
Продукция N, сом.	121000	122618
Среднегодовая численность производственного персонала R, чел.	27	28

Тема 6. Статический контроль качества

Контрольные карты. Контрольные карты средних арифметических технологического процесса при известных α и β . Контрольные карты изменчивости технологического процесса при известных α и β . Контрольные карты количественных признаков. 28.5.1. \bar{p} -карты. Аппроксимация нормальным распределением. 28.5.2. \bar{p} -карты. Аппроксимация распределением Пуассона. 28.5.3. c -карты. Статистический приемочный контроль качества качественных признаков. Кружки качества и специализированные команды.

Технологический процесс подчиняется нормальному распределению $N(a, \sigma)$ с математическим ожиданием a и стандартным отклонением σ . Производится выборка объемом n .

Центральная линия: a . Предупреждающие границы (верхняя и нижняя):

$$a \pm 2\sigma / \sqrt{n}$$

Границы регулирования (верхняя и нижняя): $a \pm 3\sigma / \sqrt{n}$

Пример 6. Технологический процесс подчиняется нормальному распределению $N(3,1)$ с математическим ожиданием 3 и стандартным отклонением 1. Производится выборка объемом $n=6$.

Центральная линия: 3.

Предупреждающие границы: $a \pm 2q / \sqrt{n} = 3 \pm 2 \times 1 / \sqrt{6}$, то есть 2,18 (нижняя) и 3,82 (верхняя).

Границы регулирования $a \pm 3q / \sqrt{n} = 3 \pm 3 \times 1 / \sqrt{6}$, то есть 1,78 (нижняя) и 4,22 (верхняя).

Задача 6. Технологический процесс подчиняется нормальному распределению $N(4,2)$ с математическим ожиданием 4 и стандартным отклонением 2. Производится выборка объемом $n=5$. Найти центральную линию, предупреждающие границы и границы регулирования.

Тема 7. Управление запасами

Основные понятия. Основная модель управления запасами. Модель экономического размера партии. Скидка на количество. Модель производства партии продукции. Модель планирования дефицита. Случай невыполнения заявок. Случай выполнения заявок. Достижение минимальной стоимости. Достижения минимального уровня обслуживания. Циклическая система повторного заказа. Другие вопросы управления запасами.

Выбирается промежуток времени 1 год. Рассматривается модель одиночного склада. Считается, что на складе хранится запас однотипных изделий (однономенклатурный запас). Спрос на эти изделия может быть постоянным или случайным. Пополняться склад может либо периодически (циклическая модель), либо при снижении запасов до некоторого уровня (уровневная модель).

Объем заказа – количество заказываемых изделий. Уровень повторного заказа – количество изделий на складе, при котором подается заказ на новые изделия. Время поставки может быть либо мгновенным, либо фиксированным, либо случайным. Штраф за дефицит – это убытки, связанные с отсутствием запаса.

За хранение каждой единицы запаса берется определенная плата $C_h D$ -годовой спрос на изделия. Стоимость подачи заказа C_o – это накладные расходы, связанные с реализацией заказа (затраты на подготовительно – заготовочные операции, не зависят от объема заказа). Вся теория будет строиться с целью минимизации суммарных издержек.

Издержки $TC =$ подача заказов + хранение $= C_o D : Q + C_h q : 2 \rightarrow \min$, где q - оптимальный размер заказа; $q/2$ – средний объем хранимого запаса.

Пример 7. Годовой спрос $D=1500$ единиц, стоимость подачи заказа $C_o=150$ сомов/ заказ, издержки хранения одной единицы $C_h =45$ сомов / год, время доставки 6 дней, 1 год = 300 рабочих дней. Найдем оптимальный размер заказа, издержки, уровень повторного заказа.

Оптимальный размер заказа:

$$q = \sqrt{\frac{2 C_o D}{C_h}} = \sqrt{\frac{2 \times 150 \times 1500}{45}} = 100 \text{ единиц.}$$

Издержки:

$$TC(q) = \frac{CoD}{q} + \frac{Chq}{2} = \frac{150 \times 1500}{100} + \frac{45 \times 100}{2} = 4500 \text{ сом./год.}$$

За 300 рабочих дней реализуется 1500 единиц, за 6 дней доставки – x единиц. $300/6=1500/x$. Отсюда $x=1500 \times 6/300=30$ единиц. Каждый раз, когда на складе остается 30 единиц, подается заказ на 100 единиц.

Годовой спрос $D=1500$ единиц, каждый раз заказывается $q=100$ единиц. Поэтому всего за год будет подано $D/q = 1500/100=15$ заказов. Говорят, что за год пройдет 15 циклов. Расстояние между циклами $1/(D/q)=q/D=100/1500=1/15$ лет $=300 \times (1/15)=20$ рабочих дней.

Задача 7. Годовой спрос $D=400$ единиц, стоимость подачи заказа $Co=40$ сомов / заказ, издержки хранения одной единицы $Ch =250$ сомов / год, время доставки 6 дней, 1 год = 250 рабочих дней. Найти оптимальный размер заказа, издержки, уровень повторного заказа, число циклов за год, расстояние между циклами.

Тема 8. Имитационные моделирование

Применение имитационных моделей в теории управления запасами. Особенности применения имитационного моделирования.

Рассмотрим одно из направлений имитационного моделирования. Моделируется некоторая случайная величина. Сначала из опытных данных определяются частоты появления возможных значений этой величины. По частотам вычисляются вероятности, по вероятностям – кумулятивные вероятности. Зная кумулятивные вероятности, устанавливаем соответствие между случайными числами и значениями случайной величины. Берем несколько случайных чисел из специальной таблицы, восстанавливаем по ним значения случайной величины и определяем нужные нам характеристики.

Пример 8. Известно количество машин, приехавших на мойку автомашин в течении последних 200 часов.

Число машин в час	Частота
4	20
5	30
6	50
7	60
8	40

Будем имитировать прибытие машин в течение 10 часов. Заполним таблицу.

Число машин в час	Частота	Вероятность	Кумулятивная вероятность	Случайные числа
4	20	0,10	0,10	00-09
5	30	0,15	0,25	10-24
6	50	0,25	0,50	25-49
7	60	0,30	0,80	50-79
8	40	0,20	1,00	80-99
Сумма	200			

Поясним, как заполняется таблица.

Как заполнить 4-й и 3-й столбцы, было рассказано раньше. Так как у чисел в столбце «Кумулятивная вероятность» после запятой меняются 2 знака, то случайные числа группируем по два. Заполняется последний столбец сверху вниз. Берем числа после запятой из 1-й строки 4-го столбца. Это 10. Поэтому с 10 начнем 2-ю строку последнего столбца, а числом 10-1=09 завершим 1-ю строку. Начинаем же 1-ю строку с 00. Берем числа после запятой из 2-й строки 4-го столбца. Это 25. Поэтому с 25 начнем 3-ю строку последнего столбца, а числом 25-1=24 завершим 2-ю строку. И т.д.

Полученная таблица используется следующим образом. Берем подряд из любой строки или любого столбца случайные числа из таблицы случайных чисел. Определяем, в какой интервал нашей таблицы они попадают, и находим соответствующие значения в 1-м столбце.

Час	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Случайное число	69	02	36	49	71	99	32	10	75	21
Прибыло машин	7	4	6	6	7	8	6	5	7	5

69 попадает в интервал 50-79, что соответствует 7 машинам, 02 попадает в интервал 00-09, что соответствует 4 машинам, и т.д.

Замечание. Математическая функция *СЛЧИС* мастера формул *fx* пакета Excel возвращает случайное число: *fx* → *математические* → *СЛЧИС* → *ОК*. У этой функции нет аргументов. *ОК*. После этого в ячейке появится десятичная дробь из интервала (0,1). Исследователь берет нужное число знаков после запятой. После нажатия клавиши F9 десятичная дробь в ячейке изменится.

Задача 8. Известно количество машин, приезжающих на мойку автомашин в течении последних 200 часов.

Число машин в час	Частота
4	20
5	40
6	40
7	70
8	30

Используя случайные числа 67,57,84,00,32,35,91,66,37,99, смоделировать прибытие автомашин в течение 10 часов.

Тема 9. ABC- анализ

Любая система контроля запасов требует усилий для работы без сбоев. Для одних продуктов (например, болты и гайки) эти усилия себя не оправдывают. Другие же продукты (например, двигатели для самолетов) требуют особого внимания.

ABC- анализ распределяет продукты по категориям, показывающим степень важности контроля запасов:

- категория А (дорогостоящие продукты, требуют особого внимания, составляют 10% общего объема единиц и 70% общей стоимости запаса);
- категория В (обычные продукты, требуют обычного отношения, составляют 30% общего объема единиц и 20% общей стоимости запаса);
- категория С (дешевые продукты, требуют небольшого внимания, составляют 60% общего объема единиц и 10% общей стоимости запаса).

Прогнозирование запасов категории А должно проводиться более тщательно.

Пример 9. Небольшой магазин имеет 8 видов продуктов. Затраты и годовой спрос на них указаны в таблице.

Продукт	D	E	F	G	H	K	M	N
Цена, сом.	4	2	4	10	2	10	1	20
Годовой спрос.	250	2000	1000	7000	1500	2000	10000	100

Поведем ABC- анализ. Заполним таблицу.

Продукт	Цена	Годовой спрос	Годовое потребление, руб.	Доля от общей стоимости
D	4	250	1000	0.009
E	2	2000	4000	0.035
F	4	1000	4000	0.035
G	10	7000	70000	0.614
H	2	1500	3000	0.026
K	10	2000	20000	0.175
M	1	10000	10000	0.088
N	20	100	2000	0.018
Сумма	-	-	114000	1

Поясним, как заполняется таблица.

Числа первых трех столбцов взяты из условия. 4-й столбец- это произведение 2-го и 3-го столбцов. В последней строке указана сумма чисел соответствующего столбца. Каждое число 4-го столбца делим на итоговую

сумму чисел этого столбца, результат округляем до трех цифр после запятой и пишем в последнем столбце.

Заполним таблицу, отсортировав продукты по убытию доли от общей стоимости.

Продукт	Доля от общей стоимости	Кумулятивная доля от общей стоимости	Категория
G	0.614	0.614	A
K	0.175	0.789	B
M	0.088	0.877	B
E	0.035	0.912	B
F	0.035	0.947	C
H	0.026	0.973	C
N	0.018	0.991	C
D	0.009	1.000	C

Поясним, как заполняется таблица.

Каждое число 3-го столбца равно сумме предыдущего числа 3-го столбца и числа из этой же строки 2-го столбца.

Границы между категориями часто бывают расплывчатыми. В столбце «кумулятивная доля от общей стоимости» интервал $(0;0,65)$ отнесем к категории *A*, интервал $(0,65;0,93)$ отнесем к категории *B*, интервал $(0,93;1)$ отнесем к категории *C*. Тип категории указан в последнем столбце.

Если ресурсы для контроля за запасами ограничены, то категории *C* (продукты *F,H,N,D*) следует уделить меньше всего внимания.

Задача 9. Небольшой магазин имеет 8 видов продуктов. Затраты и годовой спрос на них указаны в таблице.

Продукт	D	E	F	G	H	K	M	N
Цена, руб.	3	1	4	9	3	11	1	25
Годовой спрос.	200	4000	1000	8000	1000	4000	20000	200

Повести ABC- анализ.

Тема 10. Отбор поставщиков

Еще одна проблема, с которой сталкивается команда проекта - это отбор поставщиков.

При отборе поставщиков используется комбинация факторов и метод взвешивания. Один из факторов требует, чтобы поставщик обладал опытом работы над подобными проектами.

Метод взвешивания учитывает влияющие на выбор поставщиков факторы, которые не всегда можно представить в числовом виде. Различие между факторами отражается в начислении баллов. Именно так обстоит дело с

отелями: невозможно явно измерить качество услуг отеля, но пять звезд отражают очень хорошие гостиничные характеристики.

Составляется список факторов, влияющих на выбор поставщиков. Для определения относительной значимости этих факторов каждому фактору приписывается вес- число из отрезка (0,1). Сумма всех весов должна равняться единице.

Выбирается шкала для измерения каждого фактора (например, от 0 до 10 или от 0 до 100 баллов). Для каждого поставщика нужно оценить все факторы по принятой шкале измерения.

Умножим оценки факторов на соответствующие веса и суммируем полученные числа для каждого поставщика. Поставщик с наибольшей суммой является наилучшим.

Изменяя оценки или веса факторов, можно исследовать устойчивость полученного решения, а также степень влияния факторов на конечный результат. Те факторы, которые практически не влияют на решение, можно исключить из рассмотрения и использовать в процессе качественного анализа при принятии решения о выборе поставщика.

Пример 10. Происходит отбор поставщиков. Возможные поставщики *A, B, C*. Все данные отражены в таблице.

Фактор	Вес	A	B	C
Участие в аналогичных проектах	0,3	7	8	5
Надежность	0,5	10	9	8
Техническое обеспечение	0,2	6	5	9

Выберем наилучшего поставщика методом взвешивания.

Заполним таблицу.

Фактор	Вес	A	B	C	Вес× A	Вес× B	Вес× C
Участие в аналогичных проектах	0,3	7	8	5	2,1	2,4	1,5
Надежность	0,5	10	9	8	5	4,5	4
Техническое обеспечение	0,2	6	5	9	1,2	1	1,8
Сумма	1	-	-	-	8,3	7,9	7,3

Поясним, как заполняется таблица.

Число 2-го столбца умножаем на число 3-го (4-го) столбца и результат пишем в 6-м (7-м) столбце. 8-й столбец равен произведению 2-го и 5-го столбцов. В последней строке указана сумма чисел соответствующего столбца.

Поставщик с наибольшей суммой (8,3) – это поставщик *A*.

Задача 10. Происходит отбор поставщиков. Возможные поставщики А, В, С. Все данные отражены в таблице.

Фактор	Вес	А	В	С
Участие в аналогичных проектах	0,4	9	6	5
Надежность	0,4	7	10	9
Техническое обеспечение	0,2	8	9	7

Выбрать наилучшего поставщика методом взвешивания.

Тема 11. Информационное обеспечение управление проектом

Управления и информация. Автоматизированные информационные системы.

Управление и информация – два понятия, теснейшим образом связанные между собой. С одной стороны, управление есть целенаправленное информационное воздействие органа (субъекта) управления на объект управления с целью изменения его состояния и поведения в определенном направлении. С другой – управление любым процессом невозможно без знания органом (субъектом) управления информации о текущем и требуемом состоянии объекта управления, результатах его деятельности, условиях функционирования.

Трудовая деятельность человека постоянно связана с восприятием и накоплением информации об окружающей среде, отбором и обработкой информации при решении различных задач, обменом ею с другими людьми. С течением времени комплекс этих операций, методы и средства их реализации послужили основой для создания информационных систем, основным назначением которых является информационное обеспечение пользователя, т.е. предоставление ему необходимых сведений из определенной предметной области. Благодаря появлению ЭВМ стало возможным создание **автоматизированных информационных систем (АИС).**

Современные АИС делятся на два вида: базирующиеся на автономных файлах и банки данных (БнД). Первые – это системы с простой архитектурой и ограниченным кругом возможностей. Они состоят из набора автономных файлов и комплекса прикладных программ, предназначенных для обработки этих файлов и выдачи документов. В силу ряда серьезных недостатков (высокая избыточность данных, сложность ведения и совместной обработки данных, зависимость программ от данных и др.) они имеют ограниченное применение и используются, как правило, лишь в локальных системах.

Банки данных – это системы с высокой степенью интеграции данных и автоматизации управления ими. Они ориентированы на коллективное пользование и в основном лишены указанных выше недостатков. В банке

данных хранимая информация сосредоточена едином информационном массиве – базе данных (БД).

Функционирование АИС связано с накоплением и обработкой информации. Под **информацией** понимается совокупность знаний о фактических данных и зависимостях между ними. Информация, вводимая в АИС, а также выдаваемая системой пользователю, представляется в виде документов. **Документ** – это материальный объект, содержащий в зафиксированном виде информацию, оформленную установленным порядком, имеющую в соответствии с действующим законодательством правовое значение и предназначенную для передачи и использования. Источником информации в АИС являются люди и датчики, потребителем – люди (пользователи). К основным требованиям относятся следующие:

- надежность функционирования;
- быстродействие и производительность;
- простота и удобство использования.
- массовость использования;
- защита информации;
- возможность расширения.

Руководитель проекта 90% своего времени проводит в общении. Поэтому коммуникативные умения руководителя проекта очень важны.

Коммуникация – это процесс обмена информацией. Информация должна быть простой и понятной получателю.

Линии коммуникации – это линии связи между участниками проекта. Для команды проекта n человек число линий коммуникации равно $n(n-1)/2$.

Пример 11. Определим число линий коммуникации для команды проекта из $n=7$ человек.

Число линий коммуникации для команды проекта из $n=7$ человек равно $n(n-1)/2=7(7-1)/2=21$.

Задача 11. Определить число линий коммуникации для команды проекта из $n=8$ человек.

Тема 12. Аудит и завершение работы над проектом

Процесс проверки проекта. Отчет о проверке. Индекс выполнения графика. Завершение проекта. Оценка выполнения проекта.

Основными задачами проверки после выполнения проекта являются следующие:

1. Оцените, все ли заинтересованные, ожидаемые ли заинтересованные лица получили ожидаемые выгоды от проекта. Хорошо ли осуществлялось управление проектом? Был ли удовлетворен заказчик?
2. Дайте оценку тому, что было сделано неправильно, а что способствовало успеху.

3. Определите, какие нужно сделать изменения, чтобы улучшить выполнение проектов в будущем.

Инструментами для поддержания постоянных улучшений и создания навыков являются аудит проекта и отчет.

Отчет о состоянии проекта аналогичен рассматриванию проекта в телескоп. Проверки аналогичны рассматриванию проекта в полевой бинокль – более широкий взгляд на проект в организационной среде. При проверке проекта используются показатели работы и данные прогноза. Проверка проекта охватывает больше аспектов. Она рассматривает, почему проект был выбран. Она включает переоценку роли проекта в приоритетах организации. Проводиться также и проверка организационной культуры, чтобы убедиться, что она способствует выполнению данного типа проекта. Проверка проекта определяет, соответствующим ли образом укомплектована команда и насколько хорошо она работает. Проверка текущих проектов должна включать проверку внешних факторов, которые могут изменить направление проекта или его значение, таких как, например, технология, правительственные законы. Конкурентные товары. Аудит проектов включает ревизию всех факторов, связанных с проектом и управлением будущих проектов.

Проверка проектов может осуществляться в процессе выполнения проекта и после его завершения. Разница в этих проверках незначительна.

Основная цель аудиторского отчета – улучшить управление будущими проектами. Короче, в отчете пытаются отразить все необходимые изменения и полученные уроки от текущих или выполненных проектов. Для руководителей проектов отчет служит инструментом подготовки для выполнения будущих проектов.

Общая схема подготовки отчетов такова:

1. Классификация проекта.
2. Анализ собранной информации.
3. Рекомендации.
4. Полученные уроки.
5. Приложение.

Типичная классификация следующая:

- Тип проекта – разработка, маркетинг, системы, строительство.
- Размер – в стоимостном выражении.
- Количество персонала.
- Уровень технологии – низкий, средний, высокий, новый.
- Стратегия или поддержка.

Анализ. Раздел анализа включает краткий фактический обзор заданий проекта. Например:

- Миссия проекта и его цели.
- Используемые процедуры и системы.
- Используемые организационные ресурсы.

Рекомендации. Обычно рекомендации заключаются в основных корректирующих действиях, которые необходимо предпринять. Но также важно отметить положительные достижения, которые можно использовать в будущем. При проведении аудита после выполнения проекта уместно будет отдать должное проектной команде за ее огромный вклад.

Полученные уроки. Они не должны носить форму рекомендаций. Они лишь напоминают, что ошибки можно легко избежать и принять меры для обеспечения успеха. На практике новые проектные команды считают весьма полезным изучить аудиторские отчеты по прежним проектам, которые схожи с тем, что они собираются предпринять.

Приложение. В приложении могут быть приведены дополнительные данные или подробный анализ, которые могут быть изучены при желании. Но это не должно быть простое нагромождение информации, должна прилагаться только информация, относящаяся к делу.

Оценка команды. Чтобы проверка проектной команды была эффективной и полезной, еще до начала проекта необходимо наличие нескольких основных условий. Некоторые условия перечислены здесь в форме вопросов.

1. Существуют ли критерии оценки деятельности? (Нельзя управлять тем, что вы не можете измерить). Понятны ли цели всей команде и отдельным людям? Являются ли они стимулирующими? Достижимыми? Приводят ли они к положительным результатам?
2. Известны ли обязанности и критерии оценки всем членам команды?
3. Является ли вознаграждение команды соответствующим? Получают ли члены команды явные доказательства того, что высшее руководство считает синергию команды важным?
4. Имеются ли возможности карьерного роста для успешных руководителей проекта?

Пример 12. На 1 июня планируемая сумма равна 800000 сомов, а заработанная сумма – 750000 сомов. Определим изменение графика на 1 июня.

Изменение графика = заработанная сумма – планируемая сумма = 750000 – 800000 = - 50000 сомов < 0. Поэтому на 1 июня реализация проекта отстает от плана.

Задача 12.1. На 1 июня планируемая сумма равна 790000 сомов, а заработанная сумма – 830000 сомов. Определить изменение графика на 1 июня.

Задача 12.2. На 1 ноября планируемая сумма равна 850200 сомов, а заработанная сумма – 890300 сомов. Определить изменение графика на 1 ноября.

Контрольные вопросы для подготовки к промежуточной аттестации

1. Балансировка линии сборки. Цель балансировки линий сборки.
2. Время цикла.
3. Эффективность балансировки линий.
4. Установление отношениями внутри организации.
5. Критическое отношение.
5. Контроль за выполнением проекта.
6. Период отчетности.
7. Чем хорош короткий период отчетности?
8. Обоснования решения «производить и покупать»
9. Анализ безубыточности. Точка безубыточности.
10. Стратегический контроль качества. Контрольные карты.
11. ABC- анализ, его достоинства и недостатки.
12. Отбор поставщиков.
13. Измерение и оценка хода выполнения работы.
14. Показатели и прогнозирование окончательной стоимости проекта.
15. Коммуникация.
16. Конфликты.
17. Причины возникновения конфликтов.
18. Завершение проекта.
19. Отчет о проверке.
20. Оценка команды и руководителя проекта

Литература

1. Просветов Г. И. Анализ хозяйственной деятельности предприятия. Задачи и решения. 4-е изд. – М.: Издательство РДЛ, 2007. – 312 с.
2. Просветов Г. И. Бизнес-планирование. Задачи и решения. 2-е изд. – М.: Издательство «Альфа-пресс», 2008. – 56 с.
3. Просветов Г. И. Математические методы в логистике. 2-е изд. М.: Издательство «Альфа-Пресс», 2008.-87с.
4. Просветов Г. И. Математические методы в экономике. 3-е изд. – М.: Издательство РДЛ, 2007. – 480 с.
5. Просветов Г. И. Математические модели в экономике. 2-е изд. – М.: Издательство РДЛ, 2006. – 576 с.
6. Просветов Г. И. Оценка бизнеса: Задачи и решения. 3-е изд. – М.: Издательство «Альфа-Пресс», 2008. – 238 с.
7. Просветов Г. И. Прогнозирование и планирование: Задачи и решения. 2-е изд. – М.: Издательство «Альфа-Пресс», 2008. – 82 с.
8. Просветов Г. И. Управленческий учет. Задачи и решения. – М.: Издательство РДЛ, 2006. – 67 с.
9. Просветов Г. И. Финансовый менеджмент. Задачи и решения. – М.: Издательство «Альфа-Пресс», 2007. – 97 с.
10. Просветов Г. И. Финансы, денежное обращение, кредит. Задачи и решения. – М.: Издательство «Альфа-Пресс», 2008. – 102 с.
11. Просветов Г. И. Ценные бумаги. Задачи и решения. – М.: Издательство РДЛ, 2006.
12. Просветов Г. И. Цены и ценообразование. Задачи и решения. – М.: Издательство «Альфа-Пресс», 2007. – 178 с.
13. Просветов Г. И. Эконометрика. Задачи и решения. 4-е изд. – М.: Издательство РДЛ, 2007. – 345 с.
14. Просветов Г. И. Экономический анализ: Задачи и решения. – М.: Издательство «Альфа-Пресс», 2008. – 35 с.
15. Управление проектами / Под ред. Дж. К. Пинто. – СПб.: Питер, 2004. – 155 с.
16. Хелдман К. Профессиональное управление проектом. – М.: Бином. Лаборатория знаний, 2005. – 189 с.

Методические указания по дисциплине «Управление проектами». Часть II

Составители: *Д.О. Мурадилова, З.Т. Турдумамбетова*

Тех. редактор *Субанбердиева Н.Е.*

Подписано к печати 04.03.2011 г. Формат бумаги 60x84¹/₁₆.
Бумага офс. Печать офс. Объем 1,2 п.л. Тираж 20 экз. Заказ 261. Цена 23,5 сом.
Бишкек, ул. Сухомлинова, 20. ИЦ «Техник» КГТУ им. И.Раззакова, т.: 54-29-43
e-mail: beknur@mail.ru
