



Направление «Управление эффективностью»

Экзамен P1

Управление эффективностью операций  
Вариант

Ноябрь 2013 г.

Ответы экзаменатора

---

РАЗДЕЛ А

---

**Ответ на Вопрос один**

1.1 Правильный ответ - А.

---

1.2 Правильный ответ - В.

	\$
Полученные денежные средства, относящиеся к предыдущему периоду	640,000
Продажи в этом бюджетном периоде	<u>8,000,000</u>
	8,640,000
Продажи в кредит, не оплаченные до следующего периода (\$8,000,000 x 75% x 1/12)	<u>(500,000)</u>
Всего получено денежных средств	<u>8,140,000</u>

---

1.3 Правильный ответ - А.

Объем продаж	3,000 единиц
Объем производства (3,000/75%)	4,000 единиц
Рабочее время по базовой ставке	16,000 часов
Добавочное время для 10% часов с 50% премией за сверхурочную работу	800 часов
Добавочное время для 5% часов со 100% премией за сверхурочную работу	800 часов
Всего оплачиваемых часов	17,600 часов
Бюджет затрат на оплату труда по \$12 в час	\$211,200

1.4 Правильный ответ - С.

20% суммы покупок в октябре	= \$ 60,000
50% суммы покупок в ноябре	= \$125,000
30% суммы покупок в декабре x 0.9	= \$ 86,400
Всего выплачено	= \$271,400

1.5 Правильный ответ - А.

1.6

Проект	Инвестиции	Чистая приведенная стоимость	Индекс доходности	Приоритет проекта
	\$ млн	\$ млн		
A	20	8.2	0.41	3
B	40	14.4	0.36	4
C	20	2.8	0.14	7
D	30	15.0	0.50	1
E	50	16.0	0.32	5
F	20	9.2	0.46	2
G	80	17.6	0.22	6

Проект	Инвестиции	Чистая приведенная стоимость	Приоритет проекта
	\$ млн	\$ млн	
D	30	15.0	1
F	20	9.2	2
A	20	8.2	3
B	<u>20</u>	<u>7.2</u>	4
	90	39.6	

Максимальная чистая приведенная стоимость равна \$39.6 млн.

1.7

Чистая приведенная стоимость проекта равна \$78,200.

Если приведенная стоимость ежегодных постоянных расходов вырастет более чем на \$78,200 то проект перестанет быть выгодным. В процентном отношении допустимый рост составляет:

$\$78,200 / \$108,150 = 72.3\%$  . (Ежегодные постоянные расходы могут вырасти до \$51,692)

---

1.8

(i) Ожидаемые значения (\$000)

Проект А  $(\$500 \times 0.4) + (\$400 \times 0.4) + (\$600 \times 0.2) = \$480$

Проект В  $(\$350 \times 0.4) + (\$300 \times 0.4) + (\$400 \times 0.2) = \$340$

Проект С  $(\$450 \times 0.4) + (\$500 \times 0.4) + (\$650 \times 0.2) = \$510$

(ii) Стоимость полной информации (\$000)

При слабом спросе следует выбрать проект А  $= (\$500 \times 0.4) = \$200$

При среднем спросе следует выбрать проект С  $= (\$500 \times 0.4) = \$200$

При хорошем спросе следует выбрать проект С  $= (\$650 \times 0.2) = \$130$

Стоимость полной информации  $(\$530 - \$510) = \$20$

---

---

## РАЗДЕЛ В

---

### Ответ на Вопрос два

#### 2(a)

##### **Казначейские векселя**

Эти бумаги выпускаются правительством на срок до трех месяцев. Так как эти бумаги поддерживаются государством, то им свойственен минимальный капитальный риск. Эти векселя еженедельно продаются на тендерах с дисконтом к номиналу. Они погашаются по номинальному значению, что приводит к возникновению условного процентного дохода. Эти бумаги подвержены риску изменения процентных ставок, так как в случае если рыночные процентные ставки вырастут, то держатель бумаги не сможет получить выгоду от использования этих высоких ставок.

Казначейские векселя также торгуются на денежных рынках, владелец может продать их в любое время и немедленно получить денежные средства, что указывает на их очень высокую ликвидность. Однако при продаже до погашения держатель бумаги будет подвержен капитальному риску, так как цена бумаги меняется при изменении рыночной процентной ставки.

##### **Банковский депозитный счет**

Обычно считается, что банковским депозитным счетам свойственен очень низкий уровень риска, тем не менее, в нынешней экономической ситуации, существует вероятность того, что банк разорится и будет неспособен выплатить депозиты по требованию. Некоторые депозитные счета позволяют неограниченный доступ, дающий инвесторам возможность снимать свои средства без предварительного уведомления и без потери процентов. Другие счета позволяют инвесторам снимать средства без предварительного уведомления, но с выплатой меньших процентов. Также существуют счета, которые требуют предварительного уведомления для снятия средств. В связи со сравнительно малым риском и высокой степенью ликвидности, доходность таких счетов очень мала. Они применимы в тех случаях, когда инвестор желает получить процентный доход от использования избыточных средств, однако придает большое значение ликвидности.

---

**2(b)****(i)**

<i>Количество проданных единиц продукции</i>	<i>Маржинальная прибыль на единицу продукции</i>	<i>Постоянные затраты \$</i>	<i>Прибыль \$</i>	<i>Вероятность события</i>	<i>Ожидаемое значение \$</i>
160,000	\$9	760,000	680,000	0.14 (0.7 x 0.5 x 0.4)	95,200
160,000	\$9	900,000	540,000	0.21 (0.7 x 0.5 x 0.6)	113,400
160,000	\$6	760,000	200,000	0.14 (0.7 x 0.5 x 0.4)	28,000
160,000	\$6	900,000	60,000	0.21 (0.7 x 0.5 x 0.6)	12,600
120,000	\$9	760,000	320,000	0.06 (0.3 x 0.5 x 0.4)	19,200
120,000	\$9	900,000	180,000	0.09 (0.3 x 0.5 x 0.6)	16,200
120,000	\$6	760,000	-40,000	0.06 (0.3 x 0.5 x 0.4)	-2,400
120,000	\$6	900,000	-180,000	0.09 (0.3 x 0.5 x 0.6)	-16,200
				1.00	<b>266,000</b>

**(ii)**

Вероятность получения прибыли, превышающей \$250,000 составляет 41%  $((0.14 + 0.21 + 0.06) \times 100\%)$

Вероятность получения убытка составляет 15%  $((0.06 + 0.09) \times 100\%)$

**2(c)**

Централизованная система закупок имеет следующие недостатки:

- Она может приводить к увеличению транспортных расходов с соответствующим влиянием на окружающую среду.
- Централизованная система закупок, скорее всего, будет более бюрократической и не сможет реагировать на снижение уровня запасов так же быстро, как покупатель на месте.
- Покупатель на месте может более гибко реагировать на временное снижение местных цен, о котором может быть неизвестно менеджеру по централизованным закупкам.
- Покупатели на местах могут развивать более крепкие отношения с местными поставщиками, улучшая надежность поставок и создавая возможность покупок точно в срок и снижения уровня запасов.
- Местные поставщики могут предлагать разнообразные варианты продукта, позволяя добиться дифференциации конечной продукции.

- Пропадает возможность делегирования ответственности за некоторые аспекты управления бизнесом и получать выигрыш для компании, связанный с профессиональным развитием менеджеров.
- Централизованная система закупок не применима там, где менеджеры отвечают за управление финансами своей обособленной операционной единицы. В этом случае ответственность за закупки и управление запасами также должна возлагаться на этих менеджеров.

## 2(d)

При внедрении системы «бюджетирования с нуля» необходимо связать все расходы с соответствующими ожидаемыми выгодами. Эта система позволяет избежать проблем возникающих при инкрементном бюджетировании, когда предполагается, что существующие процессы останутся неизменными, а также, что все существующие затраты приводят к созданию добавочной стоимости.

При «бюджетировании с нуля» до принятия решения о выделении ресурсов для осуществления операций, должна быть подтверждена необходимость всех этих операций и они должны быть расставлены в порядке приоритета. Это стимулирует поиск решений, с фокусом не только на расходах, но и на соответствующих выгодах, связанных с каждым процессом. При «бюджетировании с нуля» менеджеры готовят несколько альтернативных пакетов решений для каждого процесса при разных уровнях затрат и ранжируют эти пакеты решений в порядке их вклада в достижение стратегических целей Университета. Например менеджеры различных департаментов и факультетов Университета будут анализировать предлагаемые курсы, учебные пособия продолжительность и частоту проведения лекций.

Внедрение системы бюджетирования с нуля во многом улучшает планирование и контроль за операциями, что ведет к достижению целей Университета. Исследовательский подход, применяемый при внедрении системы «бюджетирования с нуля» приводит к тому, что работники всех уровней глубоко понимают поведение затрат и могут обнаружить неэффективные или устаревшие модели работы (например, способы подачи материала).

## 2(e)

### (i)

	< 1 мес. \$	1<2 мес. \$	2<3 мес. \$	Более 3 мес. \$	Всего \$
Счет-фактура №.423				248	
Счет-фактура №460			322		
Счет-фактура №489			174		
Счет-фактура №576		380			
Счет-фактура №615		526			
Счет-фактура №678	256				
	256	906	496	248	1,906

**(ii)**

*Замечание экзаменатора: В вопросе спрашивается о двух дополнительных действиях. Примеры действий, за которые начислялись баллы приведены ниже:*

- Компания может предпринять законные действия для взыскания долга.
- Компания может прекратить дальнейшие поставки этому покупателю.
- Компания может изменить кредитный лимит, доступный покупателю.

---

**2(f)**

**(i)** Прибыль по методу полного поглощения затрат:

	\$
19,000 единиц x \$3.50 за единицу	66,500
Плюс: избыточное поглощение постоянных расходов (24,000 единиц x \$2.50) – (\$53,000)	<u>7,000</u>
	<u>73,500</u>

**(ii)** Прибыль по маргинальному методу учета затрат:

	\$
Маржинальная прибыль (19,000 единиц x \$6)	114,000
Постоянные производственные накладные расходы	<u>53,000</u>
	<u>61,000</u>

Разница в прибыли \$12,500

Объем производства превышает объем продаж на 5,000 единиц, значит запасы вырастут на 5,000 единиц и, следовательно прибыль по методу полного поглощения затрат будет выше чем прибыль по маргинальному методу учета затрат.

Ставка поглощения постоянных накладных расходов = \$2.50 за единицу

Разница в прибыли = 5,000 единиц x \$2.50 = \$12,500

---

## РАЗДЕЛ С

### Ответ на Вопрос три 3(а)

	\$	\$	\$
Прибыль согласно бюджету			271,000
Отклонение маржи прибыли по ассортименту реализации (см. расчет ниже)			
Продукт В	12,400Н*		
Продукт С	9,800 Б*	2,600 Н	
Отклонение прибыли по количеству реализации (см. расчет ниже)			
Продукт В	24,800Б		
Продукт С	29,400 Б	54,200 Б	51,600 Б
Нормативная прибыль при реальных продажах			322,600
Отклонение по цене реализации			
Продукт В	35,200 Б		
Продукт С	<u>30,400 Н</u>	4,800 Б	
Отклонение по цене прямых материалов	19,500Н		
Отклонение по объему использования прямых материалов	<u>10,800Б</u>	8,700Н	
Отклонение по ставке оплаты прямого труда	7,500 Н		
Отклонение по эффективности прямого труда	<u>2,700 Н</u>	10,200 Н	
Отклонение переменных накладных расходов	2,000 Н		
Отклонение по переменным накладным расходам по эффективности	<u>1,200 Н</u>	3,200 Н	
Отклонение по затратам на постоянные накладные расходы	7,000А		
Отклонение постоянных накладных расходов по объему	<u>7,200Б</u>	<u>200 Б</u>	17,100Н
Реальная валовая прибыль			305,500

\*Н – Неблагоприятное, Б – Благоприятное

#### Расчеты:

#### Прибыль за период согласно бюджету

	Продукт В	Продукт С	Всего
Объем продаж (единиц)	2,000	3,000	
Прибыль за единицу согласно бюджету	\$62	\$49	
Всего прибыль согласно бюджету	\$124,000	\$147,000	\$271,000



**Реальная прибыль за период**

		\$	\$
Выручка	(2,200 x \$140) + (3,800 x \$90)		650,000
Прямые затраты на материалы		175,500	
Прямые трудозатраты		84,000	
Переменные производственные накладные расходы		36,000	
Постоянные производственные накладные расходы		49,000	
Всего производственные расходы			344,500
Реальная прибыль			305,500

**Отклонение маржи прибыли по ассортименту продаж**

	Реальный объем продаж при стандартном ассортименте (единиц)	Реальный объем продаж при реальном ассортименте (единиц)	Отклонение (единиц)	Нормативная прибыль \$	Отклонение \$
Продукт В	2,400	2,200	200A	62	12,400A
Продукт С	3,600	3,800	200F	49	9,800F
	6,000	6,000			2,600A

**Другой способ расчета:**

Средневзвешенная прибыль на единицу

$$\$271,000 / 5,000 = \$54.20$$

**Отклонение маржи прибыли по ассортименту продаж**

	Реальный объем продаж при стандартном ассортименте (единиц)	Реальный объем продаж при реальном ассортименте (единиц)	Отклонение (единиц)	Разница с нормативной прибылью \$	Отклонение \$
Продукт В	2,400	2,200	200	54.20 – 62.00	1,560A
Продукт С	3,600	3,800	200	54.20 - 49.00	1,040A
	6,000	6,000			2,600A

### Отклонение прибыли по количеству реализации

	Реальный объем продаж при стандартном ассортименте (единиц)	Объем продаж по бюджету при стандартном ассортименте (единиц)	Отклонение (единиц)	Нормативная прибыль \$	Отклонение \$
Продукт В	2,400	2,000	400Б	62	24,800Б
Продукт С	3,600	3,000	600Б	49	29,400Б
	6,000	5,000			54,200Б

Другой способ расчета:

### Отклонение прибыли по количеству реализации

	Реальный объем продаж при стандартном ассортименте (единиц)	Объем продаж согласно бюджету при стандартном ассортименте (единиц)	Отклонение (единиц)	Средне-взвешенная прибыль на единицу \$	Отклонение \$
Продукт В	2,400	2,000	400Б	54.20	21,680Б
Продукт С	3,600	3,000	600Б	54.20	32,520Б
	6,000	5,000			54,200Б

---

### 3 (b)

Разделяя отклонение прибыли по объему продаж на отклонение по количеству и отклонение по ассортименту мы можем объяснить, каким образом на выручку влияет изменение физического объема продаж и изменение ассортимента. Анализ отклонения прибыли по количеству реализации показывает, что если бы при реальном объеме продаж 6000 единиц, поддерживался исходный запланированный ассортимент продаж, то прибыль была бы выше запланированной на \$54,200. Однако, связи с тем, что реальный ассортимент продаж не соответствовал запланированному, возникает неблагоприятное отклонение по ассортименту продаж величиной \$2,600. Неблагоприятное отклонение по ассортименту возникает в связи с тем, что уменьшается доля продаж единиц продукта В, обладающего наибольшей маржой прибыли и увеличение доли продаж продукта С, обладающего наименьшей маржой прибыли.

Разделение отклонения по объему продаж на компоненты связанные с количеством и ассортиментом показывает, что более выгодным может быть не увеличение объема продаж, а обеспечение продаж наиболее выгодного ассортимента продуктов.

---

### 3 (с)

*Замечание экзаменатора: В вопросе спрашивается о ДВУХ причинах. Примеры ответов за которые даются баллы приведены ниже.*

При использовании метода «точно в срок» (JIT) применение для оценки эффективности нормативных отклонений по затратам может приводить к нефункциональному поведению. Система производства «точно в срок» основана на экономичном производстве малых партий продукции путем снижения времени переналадки оборудования. Поэтому показатели для измерения эффективности, которые хорошо работают для больших партий продукции и при работе на склад в этом случае неприменимы.

При работе в среде продвинутых технологий производства (AMT) основная доля расходов приходится на расходы, связанные с использованием производственного оборудования, а не на расходы, зависящие от объема производства, такие как материалы и труд, для управления которыми в основном была разработана методика расчета нормативной себестоимости. Отклонения постоянных накладных расходов не обязательно отражают избыточные или недостаточные расходы, но могут быть связаны с разными объемами производства. Более подходящей в этом случае может быть попроцессная система управления затратами, которая фокусируется на процессах, которые вызывают осуществление затрат.

При работе в среде всеобщего управления качеством (TQM) измерение отклонений нормативных расходов фокусируется на управлении расходами связанными с ухудшением качества. Снижение расходов может привести к ухудшению качества и к потере конкурентных преимуществ.

При работе в среде постоянных улучшений усилия должны быть направлены на улучшение работы, а не на достижение конечного стандарта, основанного на предписанных или предполагаемых условиях. В сегодняшней конкурентной среде расходы определяются рынком, они испытывают значительное давление в сторону понижения. Поэтому при управлении расходами нужно не только поддерживать их уровень, но и непрерывно снижать расходы.

При работе в средах JIT/AMT/TQM сотрудники обычно организованы в команды, наделенные полномочиями, обладающие многими компетенциями и автономно управляющие процессами. Таким командам необходима обратная связь в реальном времени.

Периодическая финансовая отчетность содержит мало информации и недостаточно своевременна для осуществления управляющих действий.

---

## Ответ на Вопрос четыре

4(a)

### Прочие постоянные расходы

Амортизация за год =  $(\$48 \text{ млн} - \$12 \text{ млн}) / 4 = \$9 \text{ млн}$

Прочие постоянные расходы (за исключением амортизации) за год

=  $\$13 \text{ млн} - \$9 \text{ млн} = \$4 \text{ млн}$

### Маржинальная прибыль за годы 1 – 4

Клиентов на фургон = 10 клиентов в день x 360 дней = 3,600 клиентов в год

Всего клиентов = 3,600 x 160 фургонов = 576тыс клиентов в год

Маржинальная прибыль на клиента =  $\$200 - \$125 = \$75$

Год 1 = 576тыс x 75% = 432тыс клиентов x  $\$75 = \$32.4 \text{ млн}$

Год 2 = 576тыс x 80% = 460.8тыс клиентов x  $\$75 = \$34.56 \text{ млн}$

Год 3 = 576тыс x 85% = 489.6тыс клиентов x  $\$75 = \$36.72 \text{ млн}$

Год 4 = 576тыс x 90% = 518.4тыс клиентов x  $\$75 = \$38.88 \text{ млн}$

### Упущенная маржинальная прибыль от снижения продаж через ремонтные мастерские

Год 1 = 432тыс клиентов x 25% = 108тыс x  $\$100 = \$10.8 \text{ млн}$

Год 2 = 460.8тыс клиентов x 25% = 115.2тыс x  $\$100 = \$11.52 \text{ млн}$

Год 3 = 489.6тыс клиентов x 25% = 122.4тыс x  $\$100 = \$12.24 \text{ млн}$

Год 4 = 518.4тыс клиентов x 25% = 129.6тыс x  $\$100 = \$12.96 \text{ млн}$

### Денежные потоки

	Год 1 \$млн	Год 2 \$млн	Год 3 \$млн	Год 4 \$млн
Маржинальная прибыль	32.400	34.560	36.720	38.880
Упущенная маржинальная прибыль	-10.800	-11.520	-12.240	-12.960
Постоянные операционные затраты	-4.000	-4.000	-4.000	-4.000
Затраты на обслуживание	-0.750	-0.750	-0.750	-0.750
Всего	16.850	18.290	19.730	21.170

### Налогообложение

	Год 1 \$млн	Год 2 \$млн	Год 3 \$млн	Год 4 \$млн
Чистый денежный поток	16.850	18.290	19.730	21.170
Амортизация для целей налогообложения	-12.000	-9.000	-6.750	-8.250
Налогооблагаемая прибыль	4.850	9.290	12.980	12.920
Налог по ставке 30%	1.455	2.787	3.894	3.876

### Чистая приведенная стоимость

	Год 0 \$млн	Год 1 \$млн	Год 2 \$млн	Год 3 \$млн	Год 4 \$млн	Год 5 \$млн
Инвестиция/остаточное значение	-48.000				12.000	
Чистые денежные потоки		16.850	18.290	19.730	21.170	
Налог уплаченный		-0.728	-1.394	-1.947	-1.938	
Налог уплаченный			-0.728	-1.394	-1.947	-1.938
Чистый денежный поток после налогообложения	-48.000	16.123	16.169	16.390	29.285	-1.938
Коэффициенты дисконтирования при 12%	1.000	0.893	0.797	0.712	0.636	0.567
Приведенная стоимость	-48.000	14.397	12.887	11.669	18.625	-1.099

**Чистая приведенная стоимость = \$8.48m**

Чистая приведенная стоимость положительна, значит компании следует принять этот проект.

---

#### **4(b) (i)**

##### **Анализ вероятности**

Компания может определить интервал возможных результатов для каждого из денежных потоков проекта, например для максимального, минимального и среднего значения каждого денежного потока. Затем можно определить соответствующие вероятности.

Это может быть сделано несколькими способами:

- Можно рассчитать чистую приведенную стоимость (NPV) проекта для сценариев, когда если все денежные потоки примут свое максимальное минимальное и среднее значение и вероятность одновременного осуществления таких сценариев.
- Можно рассчитать вероятность каждого отдельного сценария и рассчитать ожидаемое значения для любого денежного потока и для проекта в целом.
- Можно рассчитать NPV для разных комбинаций возможных сценариев вместе с вероятностью осуществления каждой такой комбинации. При достаточно большой выборке можно составить распределение NPV и рассчитать стандартное отклонение и вероятность успеха проекта.

Для оценки риска и для принятия более информированного решения можно использовать все вышеперечисленное, или что то из него.

#### **4(b) (ii)**

##### **Анализ чувствительности**

Так как большинство денежных потоков проекта не определены с точностью, возможно применение анализа чувствительности. Анализ чувствительности позволит компании учесть влияние изменений переменных на планируемый результат. Например, компания может оценить влияние уменьшения загрузки фургонов. Повышенное внимание следует обратить на изменение ключевых переменных, имеющих особое значение. При оценке проекта можно провести анализ всех ключевых переменных, чтобы определить, на сколько должна измениться каждая из переменных, чтобы чистая приведенная стоимость (NPV) стала равной нулю, т.е. была достигнута точка безразличия. В рассматриваемом случае, компания может определить какие значения может принимать доля клиентов, которые откажутся от поездки в депо, чтобы проект оставался жизнеспособным. Или же можно вносить определенные изменения в переменные и определять изменения в NPV.

---

**4(c)**

Год	Коэффициент дисконтирования	Операционные расходы \$000	Приведенная стоимость \$000	Остаточная стоимость \$000	Приведенная стоимость \$000
1	0.893	200	178.60		
2	0.797	210	167.37		
3	0.712	220	156.64	230	163.76
4	0.636	260	165.36		
5	0.567	290	164.43	140	79.38

**Замена в конце 3 -го года:**

$(\$500\text{тыс}) + (\$178.6\text{тыс}) + (\$167.37\text{тыс}) + (\$156.64\text{тыс}) + \$163.76\text{тыс} = (\$838.85\text{тыс})$

Годовой эквивалент =  $\$838.85\text{тыс} / 2.402 = \$349.23\text{тыс}$

**Замена в конце 5-го года:**

$(\$500\text{тыс}) + (\$178.6\text{тыс}) + (\$167.37\text{тыс}) + (\$156.64\text{тыс}) + (\$165.36\text{тыс}) + (\$164.43\text{тыс}) + \$79.38\text{тыс} = (\$1253.02\text{тыс})$

Годовой эквивалент =  $\$1,253.02 / 3.605 = \$347.58\text{тыс}$

Следует заменить оборудование через 5 лет.

---

КОНЕЦ