

Методические рекомендации к практическим занятиям

по дисциплине: «МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ В МЕНЕДЖМЕНТЕ»

доцент Подсорин Виктор Александрович

Москва – 2017

Введение

Рабочая тетрадь к практическим занятиям по дисциплине «Методы исследований в менеджменте» для обучения магистров содержит теоретические вопросы, условия задач с *многовариантными данными*.

Номер вопроса	Вариант					
	1	2	3	4	5	6
(3) Вопрос 1	1	2	3	4	5	6
(2) Вопрос 2	7	8	9	10	11	12
(1) Вопрос 3	13	14	15	16	17	18

*Цифру варианта следует выбрать **согласно номеру** указанному в скобках перед вопросом или показателем*

Например, варианту 123
соответствуют вопросы 3, 8, 13.

Фрагмент рабочей тетради

Вариант 111

1.

Особенности научного знания

1. Методологические требования к научному знанию заключаются в следующем: объективность, доказательность, точность, критичность, адекватность. Научное знание носит теоретический, концептуальный характер как знание общезначимое и необходимое.

2.

Дайте характеристику методу научного познания «анализ».

2. **Анализ** - это расчленение целостного предмета на составляющие части (стороны, стороны, стороны и т.д.) с целью их всестороннего изучения.

Аналогично следует отвечать на теоретические вопросы в следующих разделах рабочей тетради приложения 1.

3.

Дайте характеристику методу научного познания «обобщение».

3. **Обобщение** – это такой прием мышления, в результате которого устанавливаются общие свойства и признаки объектов. Операция обобщения осуществляется как переход от частного или менее общего понятия и суждения к более общему понятию или суждению. Расширяя класс предметов и выделяя общие свойства этого класса, можно постоянно добиваться построения все более широких понятий.

4. Приведите пример использования методов научного познания в своей профессиональной деятельности

Фрагмент рабочей тетради

Вариант 111

Метод	Пример практического использования	Метод	Пример практического использования
Наблюдение		Наблюдение	Мониторинг экономических показателей деятельности филиала транспортной компании
Измерение		Измерение	Числовая характеристика экономических показателей. Например, объем продаж измеряется в рублях
Моделирование		Моделирование	Используются зависимости типа объем продаж в стоимостном выражении равен объему продаж в натуральном выражении умноженному на цену продаж
Анализ		Анализ	Выполняется анализ производительности труда по факторам влияния (объем производства, численность)

5. Какие типы моделей Вы используете в профессиональной деятельности

Динамические, Дискретные

6. Какие экономико-математические методы Вы используете в своей профессиональной деятельности.

Арифметические и алгебраические выражения

Сетевое планирование

Методы математической статистики

7. Какие экономико-математические методы Вы используете в своей повседневной деятельности

Арифметические и алгебраические выражения

Геометрические прогрессии

Задания 8-13 раздела 2 заполняются аналогично

**Список вопросов приведен
в приложении 1.**

Задания 14-16, 21-23 раздела 3 заполняются аналогично

17. Обоснуйте индекс экономического потенциала предприятия, используя аддитивную форму его формирования. Индекс экономического потенциала представляет собой функцию от некоторых показателей, характеризующих экономический потенциал предприятия и результаты его работы за истекший период. Нормативные значения для определения нормированных показателей следующие: коэффициент ликвидности составляют 0,25, коэффициент независимости – 0,3, коэффициент оборачиваемости капитала 5, рентабельность продаж – 0,3.

Показатель	Нормативное значение	Фактическое значение	Нормированное значение	Удельный вес	Обобщающий показатель
Коэффициент ликвидности	0,25	0,10	0,40	0,60	0,240
Коэффициент независимости	0,30	0,60	2,00	0,10	0,200
Коэффициент оборачиваемости капитала	5	2	0,40	0,10	0,040
Рентабельность продаж, %	0,30	0,10	0,33	0,20	0,067
Итого	-	-	-	-	0,547

Нормирование значение показателя определяется:

$$K_l^{норм} = \frac{K_l^ф}{K_l^н}$$

Обобщающий показатель определяется:

$$I_{общ} = \sum K_i \cdot \gamma_i$$

Математические методы исследования хозяйственной деятельности

18. Производственная функция имеет вид $Y = A \cdot L^{0,5} \cdot K^{0,5}$, где Y - количество продукции за день, A – коэффициент производственной функции, L – часы труда, K – часы работы оборудования. По данным таблицы определить максимальное количество продукции, произведенной за день. Оцените прирост объема производства от дополнительного вовлечения (увеличения на ΔL и ΔK соответственно) ресурсов. Количество продукции выражается в целых числах, т.е. полученное значение округляется до целого в меньшую сторону.

Показатель	До вовлечения доп. ресурсов	После вовлечения доп. ресурсов	Изменение
Коэффициент производственной функции	8	8	-
Часы труда	4	5	1
Часы работы оборудования	16	22	6
Объем производства	64,0	83,0	19,0

Математические методы исследования хозяйственной деятельности

19. По данным таблицы построить линейное уравнение парной регрессии, рассчитать линейный коэффициент парной корреляции, коэффициент детерминации. Используя полученное уравнение парной регрессии, спрогнозируйте изменение грузооборота на ближайшие три года при условии сохранения среднегодового темпа роста объема перевозок.

Год	Грузооборот, млрд т-км (Y)	Объем перевозок, млн т (X)	X^2	$Y \cdot X$
1996	1150	900	810000	1035000
1997	1100	950	902500	1045000
1998	1020	1000	1000000	1020000
1999	1200	1000	1000000	1200000
2000	1400	1050	1102500	1470000
2001	1450	1100	1210000	1595000
2002	1550	1150	1322500	1782500
2003	1660	1200	1440000	1992000
2004	1800	1250	1562500	2250000
2005	2030	1300	1690000	2665000
2006	2150	1350	1822500	2902500
2007	2090	1400	1960000	2926000
2008	2000	1450	2102500	3045000
2009	1800	1500	2250000	2700000
2010	2050	1550	2402500	3177500
Итого	-	-	22577500	30805500
Ср. зн.	-	-	-	-

$$Y = a + b \cdot X$$

Свободный член

$$\left\{ \begin{array}{l} \sum Y = n \cdot a + b \cdot \sum X \\ \sum XY = a \cdot \sum X + b \cdot \sum X^2 \end{array} \right.$$

Характеризует угол наклона

Уравнение регрессии: $Y = 1,75 \cdot X - 475,18$

Коэффициент корреляции характеризует тесноту или силу связи между переменными:

$$R_{xy} = \frac{\sum_{i=1}^n [(x_i - \bar{x})^2 \cdot (y_i - \bar{y})]}{\sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 \cdot \sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2}}$$

При определении коэффициента корреляции используйте функцию MS Excel **КОРРЕЛ(массив1;массив2)**

Коэффициент детерминации служит для оценки точности регрессии, то есть соответствия полученного уравнения регрессии имеющимся эмпирическим данным, и вычисляется по формуле

$$D = R_{xy}^2$$

Темп роста показателя определяется отношением величины показателя в текущем периоде к величине показателя в предыдущем периоде

$$I_{\text{роста}} = \frac{Q_t}{Q_{t-1}}$$

Математические методы исследования хозяйственной деятельности

Год	Объем перевозок, млн т	Темп роста, %	Грузооборот, млрд т-км	Темп роста, %
1996	900	-	1150	-
1997	950	1,056	1100	0,957
1998	1000	1,053	1020	0,927
1999	1000	1,000	1200	1,176
2000	1050	1,050	1400	1,167
2001	1100	1,048	1450	1,036
2002	1150	1,045	1550	1,069
2003	1200	1,043	1660	1,071
2004	1250	1,042	1800	1,084
2005	1300	1,040	2050	1,139
2006	1350	1,038	2150	1,049
2007	1400	1,037	2090	0,972
2008	1450	1,036	2100	1,005
2009	1500	1,034	1800	0,857
2010	1550	1,033	2050	1,139
2011	1611	1,040	2339	1,141
2012	1675	1,040	2451	1,048
2013	1742	1,040	2567	1,047

Математические методы исследования хозяйственной деятельности

20. По данным таблицы определите точку безубыточности в натуральном, стоимостном и относительном выражении. Как изменятся показатели точки безубыточности, если переменные расходы увеличатся в три раза.

Показатель	До увеличения пер. затрат	После увеличения пер. затрат	Изменение
Объем производства, шт.	1000	1000	--
Постоянные затраты, тыс. руб.	45 000,0	45 000,0	-
Переменные затраты, тыс. руб.	5,0	15,0	10,0
Цена, тыс. руб.	80,0	80,0	-
Точка безубыточности в абсолютном выражении	600	692	92
Точка безубыточности в стоимостном выражении	48000	55385	7385
Точка безубыточности в процентном выражении	0,6	0,692	0,092

Точка безубыточности в натуральном выражении определяется:

$$Q_{бу}^{ед} = \frac{E_{пост}}{(Ц - e_{пер})}$$

Точка безубыточности в стоимостном выражении определяется:

$$Q_{бу}^{руб} = \frac{E_{пост} \cdot Ц}{(Ц - e_{пер})} = \frac{E_{пост}}{D_m / R}$$

Точка безубыточности в процентном выражении определяется:

$$Q_{бу}^{\%} = \frac{Q_{бу}^{руб}}{R} = \frac{E_{пост}}{D_m}$$

24. Определить транспортную обеспеченность территории, транспортную обеспеченность населения.

Показатель	Значение	Регион
Длина железнодорожных путей, км	1 500	
Площадь территории, тыс. кв. км	420	
Население тыс. чел.	1 300	
Транспортная обеспеченность территории, км/1000 кв. км	3,6	
Транспортная обеспеченность населения, чел./км	1,154	

Транспортная обеспеченность территории определяется по следующей формуле:

$$d_n^S = \frac{L_{\text{ж}}}{S};$$

Транспортная обеспеченность населения определяется по следующей формуле:

$$d_T^N = \frac{L_{\text{ж}}}{N};$$

25. В краткосрочном периоде производственная функция транспортной компании имеет вид $Y = A \cdot n + B \cdot n^2 - C \cdot n^3$, где n – число вагонов. При какой величине вагонов общий объем перевозок будет максимальным?

Показатель	Значение
Производственная функция	$Y = 3000 \cdot n + 800 \cdot n^2 - 0,3 \cdot n^3$
Первая производная производственной функции	$Y = 3000 + 1600 n - 0,9 \cdot n^2$
Корни уравнения	1779,651 -1,873
Расчетный парк вагонов	1780,0

Корни квадратного уравнения на множестве действительных чисел определяется по следующей формуле:

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4 \cdot a \cdot c}}{2 \cdot a}$$

Подкоренное выражение называется дискриминантом

$$D = b^2 - 4 \cdot a \cdot c$$

- при $D > 0$ корней два;
- при $D = 0$ корень один;
- при $D < 0$ корней на множестве действительных чисел нет.

26. По данным таблицы оценить индекс конкурентоспособности новой длиннобазной платформы.

Показатель	Значение	Удельный вес	Элементы индекса
Расчет индекса потребительских параметров			
Тара, т	1,250	0,05	0,063
Нагрузка от колесной пары на рельсы, кН	1,516	0,15	0,227
Грузоподъемность, т	1,167	0,35	0,408
База платформы, мм	1,315	0,45	0,592
Индекс потребительских параметров	-	-	1,290
Расчет индекса стоимостных параметров			
Цена продажи, тыс. руб.	2,000	0,65	1,300
Стоимость капитального ремонта, тыс. руб.	0,833	0,10	0,083
Эксплуатационные расходы, тыс.руб.	0,136	0,25	0,034
Индекс стоимостных параметров	-	-	1,240
Индекс конкурентоспособности	-	-	1,040

Индекс конкурентоспособности:

$$I_k^6 = \frac{I_n^6}{I_3^6} \quad i_T = \frac{T_{сл}^{эт}}{T_{сл}^i}$$

Индекс потребительских параметров:

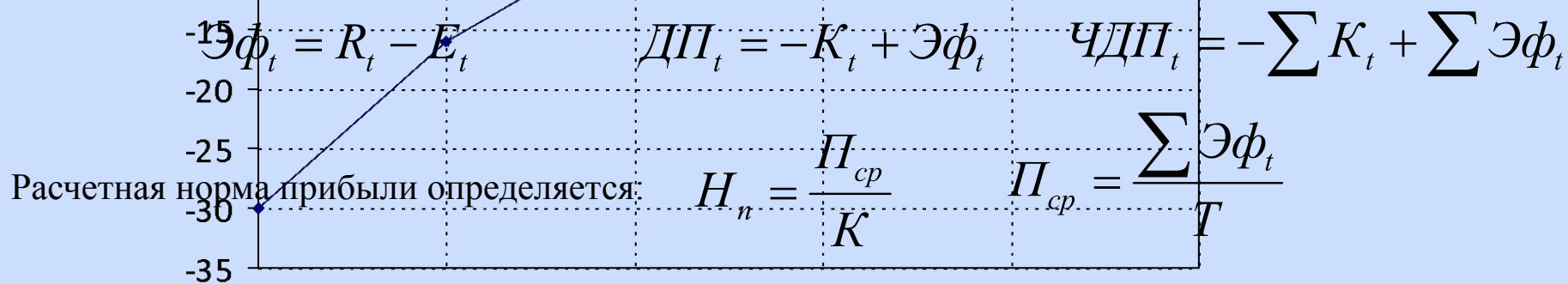
$$I_n^6 = \frac{T_{эт}}{T_i} \alpha_T + \frac{S_i}{S_{эт}} \alpha_S + \frac{P_i}{P_{эт}} \alpha_P + \frac{l_{эт}}{l_i} \alpha_l$$

Индекс стоимостных параметров:

$$I_3^6 = \frac{K_i}{K_{эт}} \cdot \alpha_K^{эт} \cdot i_T + \frac{E_{рем}^i}{E_{рем}^{эт}} \alpha_{E_{рем}}^{эт} \cdot i_T + \frac{E_{э}^i}{E_{э}^{эт}} \alpha_{E_{э}}^{эт} \cdot i_T$$

27. В компании для оценки эффективности инновационных проектов используют критерии: срок окупаемости и расчетная норма прибыли. Для принятия решения по осуществлению инвестиционного проекта необходимо, чтобы он удовлетворял следующим условиям: окупает себя в течение 4-х лет и имеет расчетную норму прибыли не менее 20 %. По данным, приведенным в таблице, оценить возможность реализации инвестиционного проекта в компании. Построить график изменения чистого дохода за период реализации проекта.

Год	Эффект (Эф)	Денежный поток (ДП)	Чистый денежный поток (ЧДП)
0	-	-30	-30
1	14	14	-16
2	9	9	-7
3	8	8	1
4	6	6	7
5	5	5	12



28. Определить показатели эффективности инвестиционного проекта (чистый дисконтированный доход, внутренняя норма доходности, индекс доходности). Требуемая норма прибыли для инвестиционных проектов – 15 %.

Год	η	K	R	E	$K \eta$	$R \eta$	$E \eta$	ДДП	ЧДДП
0	1,000	5,00			5,00	0,00	0,00	-5,00	-5,00
1	0,870	4,00	2,00	4,00	3,48	1,74	3,48	-5,22	-10,22
2	0,756		4,00	4,00	0,00	3,02	3,02	0,00	-10,22
3	0,658		6,00	4,00	0,00	3,95	2,63	1,32	-8,90
4	0,572		7,00	3,00	0,00	4,00	1,72	2,29	-6,62
5	0,497		9,00	1,00	0,00	4,47	0,50	3,98	-2,64
Итого	4,352	9,00	28,00	16,00	8,48	17,19	11,35	-2,64	-

Коэффициент дисконтирования:
 $d \equiv \frac{0,15}{(1+d)^t}$

Дисконтированный денежный поток
 Чистый дисконтированный денежный поток

$$ДДП_t = -K_t \cdot \eta_t + R_t \cdot \eta_t - E_t \cdot \eta_t = -2,64 \text{ млн. руб.}$$

$$ЧДДП_t = -\sum K_t \cdot \eta_t + \sum R_t \cdot \eta_t - \sum E_t \cdot \eta_t$$

28. Определить показатели эффективности инвестиционного проекта (чистый дисконтированный доход, внутреннюю норму доходности, индекс доходности). Требуемая норма прибыли для инвестиционных проектов – 15 %.

При $d=15\%$

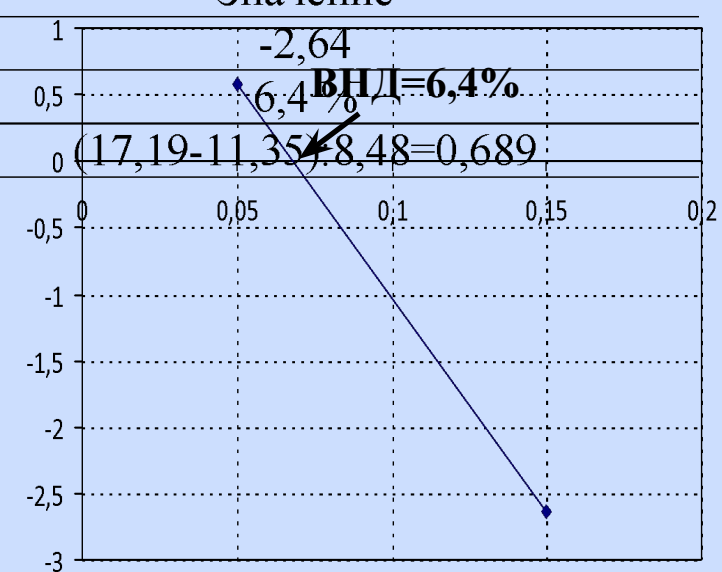
Год	η	K	R	E	K_t	R_t	E_t	ДДП	ЧДДП
0	1,000	5,00			5,00	0,00	0,00	-5,00	-5,00
1	0,870	4,00	2,00		3,52	1,74	3,48	-5,22	-10,22
2	0,753		4,00	4,00	0,00	3,63	3,63	0,00	-10,71
3	0,649		6,00	4,00	0,00	5,18	3,46	1,73	-8,99
4	0,561		7,00	3,00	0,00	5,76	2,47	3,29	-5,70
5	0,477		9,00	1,00	0,00	4,47	0,50	3,98	-2,64
Итого	4,352	9,00	28,00	16,00	8,48	17,19	11,35	-2,64	-

При $d=5\%$

Год	η	K	R	E	K_t	R_t	E_t	ДДП	ЧДДП
0	1,000	5,00			5,00	0,00	0,00	-5,00	-5,00
1	0,952	4,00	2,00	4,00	3,81	1,90	3,81	-5,71	-10,71
2	0,907		4,00	4,00	0,00	3,63	3,63	0,00	-10,71
3	0,864		6,00	4,00	0,00	5,18	3,46	1,73	-8,99
4	0,823		7,00	3,00	0,00	5,76	2,47	3,29	-5,70
5	0,784		9,00	1,00	0,00	7,05	0,78	6,27	0,57

Изменение чистого дисконтированного денежного потока

в зависимости от нормы дисконта



$$I_k = \frac{\sum R_t \cdot \eta_t - \sum E_t \cdot \eta_t}{\sum K_t \cdot \eta_t}$$

29. Для удовлетворения новым требованиям гигиены, компания должна установить нержавеющее покрытие в производственном цехе. Рассматриваются три способа устранения причин несоответствия новым требованиям. Используя критерий минимум приведенных затрат (с учетом и без учета фактора времени) выберите наиболее эффективный вариант модернизации цеха. Срок полезного использования покрытий составляет 10 лет, норма дисконта – 10%.

Год	η	-ДП1	-ДП2	-ДП3	-ДДП1	-ДДП2	-ДДП3
0	1	15 000	18 000	30 200	15000	18000	30200
1	0,909	7 000	4 000	3 000	6 364	3 636	2 727
2	0,826	7 000	4 000	3 000	5 785	3 306	2 479
3	0,751	7 000	4 000	3 000	5 259	3 005	2 254
4	0,683	7 000	4 000	3 000	4 781	2 732	2 049
5	0,621	7 000	4 000	3 000	4 346	2 484	1 863
6	0,564	7 000	4 000	3 000	3 951	2 258	1 693
7	0,513	7 000	4 000	3 000	3 592	2 053	1 539
8	0,467	7 000	4 000	3 000	3 266	1 866	1 400
9	0,424	7 000	4 000	3 000	2 969	1 696	1 272
10	0,386	7 000	4 000	3 000	2 699	1 542	1 157
Итого:	7,145	85 000	58 000	60 200	58 012	42 578	48 634

Приведенные затраты с учетом фактора времени

$$Z_{прив} = \sum K_t \cdot \eta_t + \sum E_t \cdot \eta_t$$

$$Z_{прив} = -\sum ДП_t \cdot \eta_t$$

Приведенные затраты без учета фактора времени

$$Z_{прив} = \sum K_t + \sum E_t$$

$$Z_{прив} = -\sum ДП_t$$

30. Определить срок окупаемости дополнительных инвестиций, общую эффективность применения электровозной и тепловозной тяги на железнодорожном участке. Сделать выводы о целесообразности применения каждого вида тяги. Нормативный срок окупаемости дополнительных инвестиций не более 15 лет.

Показатель	Значение
Доходы при электротяге	639000
Доходы при теплотяге	639000
Расходы при электротяге	585000
Расходы при теплотяге	630000
Экономия расходов	45000
Дополнительные капиталовложения	1100
Срок окупаемости дополнительных инвестиций	24,4

Доходы $D = d \cdot Pl$

Расходы $E = c \cdot Pl$

Прибыль $\Pi = D - E$

Коэффициент общей эффективности

$$\mathcal{E}_o = \frac{\Pi}{K}$$

Срок окупаемости
дополнительных
инвестиций

$$T_{ок}^{доп} = \frac{K_{\mathcal{E}} - K_m}{E_m - E_{\mathcal{E}}} = \frac{\Delta K}{\Delta E}$$

Дисциплина: «Методы исследований в менеджменте»

e-mail: podsorin@mail.ru