



**Министерство образования и науки Украины
Севастопольский национальный технический университет**

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТОРГОВЫХ ЗОН

Методические указания

к выполнению лабораторной работы

по дисциплине

«Информационные системы и

математические методы в маркетинге»

для студентов, обучаемых в магистратуре

по специальности 8.050201 «Менеджмент организаций», и

слушателей курсов повышения квалификации

Севастополь

2007



Методические указания к выполнению лабораторной работы на тему «Распределение торговых зон» по дисциплине «Информационные системы и математические методы в маркетинге» для студентов, обучающихся в магистратуре специальности 8.050201 «Менеджмент организаций», и слушателей курсов по повышению квалификации/ Разработаны канд. техн. наук, доцентом А.А. Раковым – Севастополь: Изд-во СевНТУ, 2007. – с. 20.

Целью методических указаний является оказание помощи студентам и слушателям курсов в освоении дисциплины «Информационные системы и математические методы в маркетинге».

Методические указания утверждены на заседании кафедры менеджмента и экономико-математических методов, протокол № 7 от 16 марта 2007 г.

Допущено учебно-методическим центром СевНТУ в качестве методических указаний.

Рецензент: Белинский А.Ф., канд. эконом. наук, декан факультета ЭиМ

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цель работы	4
2. Теоретический раздел. Модели распределения торговых зон	4
3. Описание лабораторной установки.....	7
4. Порядок выполнения теоретических расчетов определения торговых зон	7
5. Порядок выполнения экспериментальных исследований на основе математической модели	13
6. Содержание отчета о выполнении лабораторной работы и его оформление .	16
7. Контрольные вопросы	18
Библиографический список	19

1. ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Получение студентами навыков в анализе рыночной нечеткой информационной среды, определения её сегментов и конкурентов.

2. ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ. МОДЕЛИ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ТОРГОВЫХ ЗОН

В модели приняты следующие допущения:

1. Существование рынка;
2. Произвольная схема расселения населения;
3. Размещение m конкурирующих фирм $F_1, F_2, \dots, F_m$ в данных точках;
4. Продукция одного качества;
5. Фирмы характеризуются p признаками;
6. Степени важности признаков при принятии решения варьируются между индивидуумами;
7. Одна фирма предпочитается другой, если ее признаки по своей степени важности более близки к оценке потребителя.

Пусть $X = \{x_1, x_2, \dots, x_n\}$ - множество покупателей.

Пусть $Y = \{y_1, y_2, \dots, y_p\}$ - множество признаков фирм и $Z = \{z_1, z_2, \dots, z_m\}$ - множество фирм.

Пусть $\Phi_R : X \times Y \rightarrow [0, 1]$ есть функция принадлежности нечетного бинарного отношения R . Для всех $x \in X$ и всех $y \in Y$ функция $\Phi_R(x, y)$ – степень важности признака y по оценке индивидуума x при определении им предпочтения фирмы.

Отношение R можно представить в матричной форме:

$$R = \begin{matrix} & y_1 & y_2 & \dots & y_p \\ \begin{matrix} x_1 \\ x_2 \\ \vdots \\ x_n \end{matrix} & \begin{bmatrix} \Phi_R(x_1, y_1) & \Phi_R(x_1, y_2) & \dots & \Phi_R(x_1, y_p) \\ \Phi_R(x_2, y_1) & \Phi_R(x_2, y_2) & \dots & \Phi_R(x_2, y_p) \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ \Phi_R(x_n, y_1) & \Phi_R(x_n, y_2) & \dots & \Phi_R(x_n, y_p) \end{bmatrix} \end{matrix}. \quad (1.1)$$

Пусть $\pi : X \times Y \rightarrow [0, 1]$ есть функция принадлежности нечеткого бинарного отношения S . Для всех $x \in X$ и всех $y \in Y$ $\pi_s(y, z)$ - степень принадлежности или совместимости фирмы z с признаком y . В матричной форме отношение имеет вид:

$$S = \begin{matrix} y_1 \\ y_2 \\ \vdots \\ y_p \end{matrix} \begin{bmatrix} \overset{z_1}{} & \overset{z_2}{} & \cdots & \overset{z_m}{} \\ \pi_S(y_1, z_1) & \pi_S(y_1, z_2) & \cdots & \pi_S(y_1, z_m) \\ \pi_S(y_2, z_1) & \pi_S(y_2, z_2) & \cdots & \pi_S(y_2, z_m) \\ \cdots & \cdots & \cdots & \cdots \\ \pi_S(y_p, z_1) & \pi_S(y_p, z_2) & \cdots & \pi_S(y_p, z_m) \end{bmatrix}. \quad (1.2)$$

Теперь можно получить матрицу **T**:

$$T = \begin{matrix} x_1 \\ x_2 \\ \vdots \\ x_n \end{matrix} \begin{bmatrix} \overset{z_1}{} & \overset{z_2}{} & \cdots & \overset{z_m}{} \\ \mu_{A_1}(x_1, z_1) & \mu_{A_2}(x_1, z_2) & \cdots & \mu_{A_m}(x_1, z_m) \\ \mu_{A_1}(x_2, z_1) & \mu_{A_2}(x_2, z_2) & \cdots & \mu_{A_m}(x_2, z_m) \\ \cdots & \cdots & \cdots & \cdots \\ \mu_{A_1}(x_n, z_1) & \mu_{A_2}(x_n, z_2) & \cdots & \mu_{A_m}(x_n, z_m) \end{bmatrix}, \quad (1.3)$$

элементы которой являются функцией принадлежности.

Определим степени нечеткого подмножества, указывающие число важнейших признаков, которые потребитель использует для оценки фирмы, а также взвешенную степень предпочтения фирмы индивидуумом:

$$\mu_{A_i}(x, z_i) = \frac{\sum_y (\Phi_R(x, y) \cdot \pi_S(y, z_i))}{\sum_y \Phi_R(x, y)} \quad (1.4)$$

для всех $x \in X, y \in Y$ и $z \in Z$.

Сумма $\sum \Phi_R(x, y)$ равна степени нечеткого подмножества, указывающей число важнейших признаков y , которое потребитель x использует для оценки фирмы, а $\mu_{A_i}(x, z_i)$ можно интерпретировать, как взвешенную степень предпочтения фирмы z_i индивидуумом x .

3. ОПИСАНИЕ ЛАБОРАТОРНОЙ УСТАНОВКИ

Лабораторная установка состоит из материальной составляющей и программного обеспечения.

В материальную составляющую входит ЭВМ, позволяющая развернуть на её основе приложение MS Office Microsoft Excel, что обеспечивают компьютерные классы СевНТУ (аудитории 359, 151, 155).

В состав программного обеспечения входит приложение MS Office Microsoft Excel, которое позволяет реализовать лабораторную установку для математического моделирования распределения торговых зон.

4. ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ ТЕОРЕТИЧЕСКИХ РАСЧЕТОВ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ТОРГОВЫХ ЗОН

Определить порог разделения (I), разделение торговых зон (M), главных конкурентов (KI) и конкурентную предпочтительность ($KП$) для фирм, предоставляющих курортные услуги в бухте Балаклава в виде прогулок на яхтах, катерах и моторных шлюпках, исходя из следующих данных:

Сегментация потребителей рынка (пассажиров) производится без экспертных оценок, по предельно возможному количеству сочетаний четырех критериев (Y_i):

- доступность, то есть продолжительность времени ожидания выхода в море;
- количество сопутствующих услуг, предоставляемых катером или моторной лодкой в процессе выхода в море;
- качество обслуживания и удобств, предоставляемых катером или моторной лодкой в процессе выхода в море;
- почасовая стоимость яхты, катера или моторной лодки за выход в море.

На основании этих условий определены значения матрицы R нечетких бинарных отношений, представленных в таблице 4.1.

Примечание: количество разбиения рынка на сегменты потребителей по предельно возможному количеству сочетаний Y_i , которое определено $n=4$, составит 16 (то есть квадрат n). Однако шестнадцатое сочетание состоит из одних нулевых значений, что характеризует сектор потребителей, не интересующихся этим видом услуг или не имеющих возможности ими воспользоваться.

Таблица 4.1 - Значения матрицы **R** нечетких бинарных отношений.

R	Y1	Y2	Y3	Y4
X1	1	0	0	0
X2	0	1	0	0
X3	0	0	1	0
X4	0	0	0	1
X5	1	1	1	1
X6	1	1	1	0
X7	1	0	1	1
X8	1	1	0	1
X9	0	1	1	1
X10	1	1	0	0
X11	1	0	1	0
X12	1	0	0	1
X13	0	1	1	0
X14	0	0	1	1
X15	0	1	0	1

Значения степеней принадлежности матрицы **S** определим для фирм, предоставляющих услуги на моторных лодках типа Ял-6 (**Z1**), катере габаритами до 9 x 3,5 м (**Z2**), капитанском катере (**Z3**), яхте габаритами до 12 x 3 м (**Z4**).

Определим доступность **Y1**, то есть продолжительность времени ожидания выхода в море, для **Z1t=0,5** часа, **Z2t=2** часа (1,5), **Z3t=6** часов, **Z4t=12** часов (заказ за сутки). Для нахождения **Y1** перейдем к относительным величинам, для этого разделим времена ожидания на минимальное значение времени ожидания и возьмем от частных их обратные величины. В результате значения степеней принадлежности матрицы **S** для **Y1** будут иметь следующий вид: **Z1=1**, **Z2=0,25**, **Z3=0,08**, **Z4=0,04**.

Перейдем к определению значения степеней принадлежности матрицы **S**, характеризуемой количеством сопутствующих услуг, предоставляемых яхтой катером или лодкой в процессе выхода в море **Y2**:

Z1c – купание на диком пляже, рыбалка;

Z2c – купание на диком пляже, купание в открытом море, рыбалка, погружение с аквалангом, подводная охота в дневное время, погружение с аквалангом на затопленные объекты удаленностью от Балаклавы продолжительностью хода светового дня;

Z3c – купание на диком пляже, купание в открытом море, рыбалка, погружение с аквалангом, подводная охота в дневное время, погружение с аквалангом на затонувшие объекты удаленностью от Балаклавы продолжительностью хода светового дня, погружение с аквалангом на затонувшие объекты удаленностью от Балаклавы продолжительностью хода нескольких дней и в любое время суток,

Z4c – купание на диком пляже, купание в открытом море, рыбалка, погружение с аквалангом, подводная охота в дневное время, погружение с аквалангом на затонувшие объекты удаленностью от Балаклавы продолжительностью хода светового дня, погружение с аквалангом на затонувшие

объекты удаленностью от Балаклавы продолжительностью хода нескольких дней и в любое время суток, бесшумность перехода, меньшее влияние качки;

Проведем подсчет количества сопутствующих услуг: $Z1c=2$, $Z2c=6$, $Z3c=7$, $Z4c=9$. Определим степени принадлежности матрицы S для $Y2$, разделив значения Zic на максимальное значение из i , получим: $Z1=0,22$, $Z2c=0,67$, $Z3c=0,78$, $Z4c=1$.

Перейдем к определению значения степеней принадлежности матрицы S , характеризующей качество обслуживания и удобства, предоставляемые яхтой, катером или моторной лодкой в процессе выхода в море $Y3$;

$Z1k$ – защита от солнца в виде тента;

$Z2k$ – защита от солнца в виде тента, отдых в каюте-убежище, заполнение воздухом баллонов аквалангов в процессе похода, подогрев пищи;

$Z3k$ – защита от солнца в виде тента; отдых в каюте-убежище, заполнение воздухом баллонов аквалангов в процессе похода, подогрев пищи, отдых в кают-компании, приготовление горячих обедов, экипаж из двух человек, проживание на катере в течение нескольких суток, пресный душ, кондиционирование каюты пассажиров.

$Z4k$ – защита от солнца в виде тента; отдых в каюте-убежище, заполнение воздухом баллонов аквалангов в процессе похода, подогрев пищи, отдых в кают-компании, приготовление горячих обедов, экипаж из двух человек, проживание на яхте в течение нескольких суток, пресный душ, кондиционирование каюты пассажиров, количество пассажиров больше, чем у всех предыдущих, оригинальность конструкции.

Проведем подсчет количества услуг, характеризующих качество обслуживания: $Z1k=1$, $Z2k=4$, $Z3k=10$, $Z4k=12$. Определим степени принадлежности матрицы S для Yk , разделив значения Zic на максимальное значение из i , получим: $Z1=0,08$, $Z2=0,33$, $Z3=0,91$, $Z4=1$.

Перейдем к определению значения степеней принадлежности матрицы S , характеризующей почасовую стоимость яхты, катера или моторной лодки за выход в море $Y4$, которые составят: $Z1ц=14$ д.е., $Z2ц=21$ д.е., $Z3ц=35$ д.е., $Z4ц=50$ д.е. Относительные единицы рассчитываются аналогично, как для $Y1$, и составят: $Z1 = 1$, $Z2=0,7$, $Z3=0,4$, $Z4=0,28$.

Сведем полученные результаты в таблицу 4.2:

Таблица 4.2 - Матрица S значений степени принадлежности фирм

S	$Y1$	$Y2$	$Y3$	$Y4$
$Z1$	1	0,22	0,08	1
$Z2$	0,25	0,67	0,33	0,7
$Z3$	0,08	0,78	0,83	0,4
$Z4$	0,04	1	1	0,28

Значения функции предпочтения, описываемые уравнением (1.4), представлены в таблице 4.3.

Таблица 4.3 – Матрица T значений функции предпочтения нечеткого множества.

T	Z1	Z2	Z3	Z4
X1	1	0,25	0,08	0,04
X2	0,22	0,67	0,78	1
X3	0,08	0,33	0,83	1
X4	1	0,7	0,4	0,28
X5	0,575	0,4875	0,5225	0,58
X6	0,4333333	0,416667	0,563333	0,68
X7	0,6933333	0,426667	0,436667	0,44
X8	0,74	0,54	0,42	0,44
X9	0,4333333	0,566667	0,67	0,76
X10	0,61	0,46	0,43	0,52
X11	0,54	0,29	0,455	0,52
X12	1	0,475	0,24	0,16
X13	0,15	0,5	0,805	1
X14	0,54	0,515	0,615	0,64
X15	0,61	0,685	0,59	0,64

Значения пересечений нечеткого множества, определяемые неравенством (1.6), представлены в таблице 4.4.

Таблица 4.4 – Матрица W значений пересечений нечеткого множества

W	Z1-Z2 min	Z1-Z3 min	Z1-Z4 min	Z2-Z3 min	Z2-Z4 min	Z3-Z4 min
X1	0,25	0,08	0,04	0,08	0,04	0,04
X2	0,22	0,22	0,22	0,67	0,67	0,78
X3	0,08	0,08	0,08	0,33	0,33	0,83
X4	0,7	0,4	0,28	0,4	0,28	0,28
X5	0,4875	0,5225	0,575	0,4875	0,4875	0,5225
X6	0,4166667	0,433333	0,433333	0,4166667	0,416667	0,563333
X7	0,4266667	0,436667	0,44	0,4266667	0,426667	0,436667
X8	0,54	0,42	0,44	0,42	0,44	0,42
X9	0,4333333	0,433333	0,433333	0,5666667	0,566667	0,67
X10	0,46	0,43	0,52	0,43	0,46	0,43
X11	0,29	0,455	0,52	0,29	0,29	0,455
X12	0,475	0,24	0,16	0,24	0,16	0,16
X13	0,15	0,15	0,15	0,5	0,5	0,805
X14	0,515	0,54	0,54	0,515	0,515	0,615
X15	0,61	0,59	0,61	0,59	0,64	0,59
max	0,7	0,59	0,61	0,67	0,67	0,83
min			0,59			

Значение порога $l = 0,58$ определено неравенством (1.7).

Таблица 4.5 - Торговые зоны для значений матрицы **S** таблицы 4.2

S	M1	M2	M3	M4	У1 доступность	У2 качест- во	У3 обслу- живание	У4 низкая цена
X1	Да	Нет	Нет	Нет	1	0	0	0
X2	Нет	Да	Да	Да	0	1	0	0
X3	Нет	Нет	Да	Да	0	0	1	0
X4	Да	Да	Нет	Нет	0	0	0	1
X5	Нет	Нет	Нет	Да	1	1	1	1
X6	Нет	Нет	Нет	Да	1	1	1	0
X7	Да	Нет	Нет	Нет	1	0	1	1
X8	Да	Нет	Нет	Нет	1	1	0	1
X9	Нет	Нет	Да	Да	0	1	1	1
X10	Да	Нет	Нет	Нет	1	1	0	0
X11	Нет	Нет	Нет	Нет	1	0	1	0
X12	Да	Нет	Нет	Нет	1	0	0	1
X13	Нет	Нет	Да	Да	0	1	1	0
X14	Нет	Нет	Да	Да	0	0	1	1
X15	Да	Да	Да	Да	0	1	0	1
Сумма	7	3	6	8				

Анализ чувствительности показал, что наибольшее влияние на разделение торговых зон для **M2** (катер габаритами до 9 х 3,5 м) оказывает параметр уровня обслуживания **У3**, поэтому параметр уровня обслуживания был увеличен на две единицы за счет оригинальности конструкции и приготовления горячих обедов.

Матрица **S** значений степени принадлежности фирм примет вид:

Таблица 4.6 - Матрица **S** значений степени принадлежности фирм

S	У1	У2	У3	У4
Z1	1	0,22	0,08	1
Z2	0,25	0,67	0,5	0,7
Z3	0,08	0,78	0,83	0,4
Z4	0,04	1	1	0,28

Таблица 4.7 - Торговые зоны для значений матрицы S таблица 4.6.

W	M1	M2	M3	M4	У1 доступ- ность	У2 качест- во	У3 обслу- живание	У4 низкая цена
X1	Да	Нет	Нет	Нет	1	0	0	0
X2	Нет	Да	Да	Да	0	1	0	0
X3	Нет	Нет	Да	Да	0	0	1	0
X4	Да	Да	Нет	Нет	0	0	0	1
X5	Нет	Нет	Нет	Да	1	1	1	1
X6	Нет	Нет	Нет	Да	1	1	1	0
X7	Да	Нет	Нет	Нет	1	0	1	1
X8	Да	Нет	Нет	Нет	1	1	0	1
X9	Нет	Да	Да	Да	0	1	1	1
X10	Да	Нет	Нет	Нет	1	1	0	0
X11	Нет	Нет	Нет	Нет	1	0	1	0
X12	Да	Нет	Нет	Нет	1	0	0	1
X13	Нет	Да	Да	Да	0	1	1	0
X14	Нет	Да	Да	Да	0	0	1	1
X15	Да	Да	Да	Да	0	1	0	1
Сумма	7	6	6	8				

Рекомендации, полученные в результате анализа торговых зон, реализованы при создании проекта катера Арго, стилизованного под древнее судно. Результаты эксплуатации катера показали хорошие результаты.

5. ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ НА ОСНОВЕ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ

1. Ознакомиться с теоретической частью методики определения торговых зон.
2. Создать файл расчетов по приведенной методике с помощью электронных таблиц MS Excel.
3. В соответствии с таблицей 5.1 по последнему номеру зачетной книжки выбрать номер варианта задания

Таблица 5.1

Номер зачетной книжки	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Номер варианта задания	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5

4. Выполнить индивидуальное задание, проанализировать результаты.

Варианты заданий

Вариант 1.

Вы собираетесь открыть парикмахерскую. Определить порог разделения (I), разделение торговых зон (М), главных конкурентов (КГ) и конкурентную предпочтительность (КП). В таблице 5.2 приведены следующие данные о конкурентах:

Таблица 5.2 – Данные о конкурентах

Конкуренты	Цена на наиболее популярную услугу, денежных единиц	Количество услуг	Качество обслуживания	Пропускная способность, чел./час
«Пятый элемент»	25	40	5	7
«Фантазия»	20	25	4	12
«Парикмахерская № 20»	15	15	3	10
Ваша фирма	18	35	5	10

Вариант 2.

Вы собираетесь открыть фото-фирму. Определить порог разделения (I), разделение торговых зон (М), главных конкурентов (КГ) и конкурентную предпочтительность (КП). В таблице 5.3. приведены следующие данные о конкурентах:

Таблица 5.3 – Данные о конкурентах

Конкуренты	Цена, денежных единиц	Количество услуг	Качество обслуживания	Время исполнения заказа, мин.
«Фотстар»	0,65	50	5	3
«Фуджи – Крым»	0,45	40	3	10
«Биг-Крым»	0,55	45	4	5
Ваша фирма	0,5	60	5	0,5

Вариант 3.

Вы собираетесь открыть фирму по производству пластиковых окон. Определить порог разделения (I), разделение торговых зон (М), главных конкурентов (КГ) и конкурентную предпочтительность (КП). В таблице 5.4 приведены следующие данные о конкурентах:

Таблица 5.4 – Данные о конкурентах

Конкуренты	Цена, денежных единиц	Количество услуг	Качество обслуживания	Время исполнения заказа, мин.
«Амтек»	1500	6	5	14
«Интерстройсервис»	1400	4	3	7
«Севастопольские окна»	1200	2	4	5
Ваша фирма	1300	5	5	3

Вариант 4.

Вы собираетесь открыть тренажерный зал. Определить порог разделения (I), разделение торговых зон (М), главных конкурентов (КГ) и конкурентную предпочтительность (КП). В таблице 5.5 приведены следующие данные о конкурентах:

Таблица 5.5 – Данные о конкурентах

Конкуренты	Цена, денежных единиц	Количество услуг	Качество обслуживания	Квалификация тренеров и оборудование
Спортивный клуб «Сафари»	155	6	7	4
Спортивный клуб «Фиеста»	135	7	2	2
Спортивный клуб «Манхэттен»	110	2	1	1
Ваша фирма	90	4	2	3

Вариант 5.

Вы собираетесь открыть пиццерию. Определить порог разделения (I), разделение торговых зон (М), главных конкурентов (КГ) и конкурентную предпочтительность (КП). В таблице 5.6 приведены следующие данные о конкурентах:

Таблица 5.6 – Данные о конкурентах

Конкуренты	Цена, денежных единиц	Количество услуг	Время ожидания заказа, мин.	Доставка пиццы на дом
«Potato House»	50	3	20	0
«Пиццерия на Юмашева»	30	4	30	0
«Челентано»	60	1	35	1
Ваша фирма	40	2	15	1

6. СОДЕРЖАНИЕ ОТЧЕТА О ВЫПОЛНЕНИИ ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЫ И ЕГО ОФОРМЛЕНИЕ

Лабораторная работа должна быть оформлена грамматически и стилистически грамотно, компьютерным способом. Текст размещается на одной стороне листа белой бумаги формата А4.

Печать текста осуществляется через 1,5 интервала. Высота букв и цифр должна быть не менее 1,8 мм.

При компьютерном наборе рекомендуется использовать текстовый редактор Word (шрифты Times New Roman, Arial или Courier, размером 12 пт через 1,5 интервала).

Текст работы печатается черным цветом. Иллюстрационный материал (схемы, рисунки, графики) также выполняется черным цветом, за исключением тех случаев, когда есть необходимость в использовании нескольких цветов (например, при изображении нескольких графиков на одном рисунке).

Рекомендуется соблюдать следующие размеры полей: верхнее, левое и нижнее - не менее 20 мм, правое не менее 10 мм.

Все страницы работы должны быть пронумерованы. Нумерация страниц - сквозная. Номер страницы проставляется в правом верхнем углу без точки.

Первой страницей считается титульный лист, хотя номер на нем не ставится. Остальные страницы нумеруются.

В содержании работы в строгой последовательности приводятся: перечень сокращений и условных обозначений, введение, наименование всех разделов и подразделов, заключение, библиографический список, наименование всех приложений с указанием страниц, на которых помещено начало перечисленных элементов.

Разделы обозначаются арабскими цифрами, а подразделы соответственно цифрой раздела и подраздела через точку (1.1, 1.2, 2.1 и т.д.).

Цифровой материал, как правило, оформляется в виде таблиц. Каждая таблица должна иметь тематическое заглавие, что отражает ее содержание. Все таблицы следует пронумеровать. Слева над тематическим заглавием с большой буквы пишут слово «Таблица» и ее порядковый номер. Знак «№» перед цифрой не ставится. Номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера таблицы в данном разделе (например, Таблица 1.3 - третья таблица первого раздела). После номера таблицы ставится тире.

Если все показатели таблицы имеют одинаковые единицы измерения, их выносят в заглавие таблицы, если разные - приводят сбоку. Обозначение единиц измерения должно отвечать требованиям стандарта. Таблицу размещают после первой ссылки на нее в тексте.

Формулы, которые приводятся в работе, следует вписывать черными чернилами (пастой) или набирать в редакторе типа Equation и нумеровать арабскими цифрами. Порядковый номер приводится в круглых скобках справа от формулы. Он должен состоять из номера раздела и порядкового номера формулы, разделенными точкой. Например, (1.3) - третья формула раздела, к которому она относится. Если работа содержит приложения (таблицы, схемы и т.п.), их необходимо нумеровать, как приложения, со ссылкой на них в тексте.

При использовании цитат в работе цитируемый текст должен приводиться в кавычках без малейших изменений. Каждая выдержка должна оформляться, как отдельная цитата. Все цитаты должны сопровождаться указаниями (ссылками) на источник. В тексте в квадратных скобках указывается порядковый номер цитируемого материала по библиографическому списку.

Библиографический список приводится в последнем разделе отчета.

7. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Какие допущения приняты в математической модели разделения торговых зон?
2. Почему сегмент рынка, соответствующий нулевым значениям U_1 , U_2 , U_3 и U_4 , не используется в таблице 3.1?
3. Охарактеризуйте, каким потребителям соответствуют сегменты X_i таблицы 3.1?
4. Какой формулой MS Excel вычисляется формула 1.4?
5. Что такое порог разделения торговой зоны и как он находится?

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Леунг Й. Распределение торговых зон /Й. Леунг//Материалы научной конференции «Нечеткие множества и теория возможностей. Последние достижения» Под ред. Р.Р. Ягера.- М.:1986.- С. 339-349.
2. Раков А.А. Общая модель распределение торговых зон /Н.С. Голяс, А.А. Раков, К.В. Лисичкин// Материалы пятой международной научно-практической конференции «Менеджмент малого и среднего бизнеса: информационные технологии.» - Севастополь: 2006.- С. 9-15.

Заказ № _____ от « ____ » _____ 200 ____ . Тираж _____ экз.
Изд-во СевНТУ