

УДК 338.27
ББК 65.054.3
П 78

Автор-составитель Н. Г. Лопухова, канд. физ.-мат. наук, доцент

Рецензенты: Л. П. Авдашкова, канд. физ.-мат. наук, доцент
Белорусского торгово-экономического университета
потребительской кооперации;
Т. В. Жукова, ст. преподаватель Белорусского
торгово-экономического университета потребительской
кооперации

Рекомендован к изданию научно-методическим советом учреждения образования «Белорусский торгово-экономический университет потребительской кооперации». Протокол № 2 от 8 октября 2013 г.

Прогнозирование и планирование социально-экономических процессов : практикум для реализации содержания образовательных программ высшего образования I степени / авт.-сост. Н. Г. Лопухова. – Гомель : учреждение образования «Белорусский торгово-экономический университет потребительской кооперации», 2014. – 28 с.
ISBN 978-985-540-114-9

В издании представлены 13 заданий, значимых с точки зрения практики прогнозирования социально-экономических процессов. Практикум предназначен для преподавателей и студентов экономических специальностей учреждений высшего образования.

УДК 338.27
ББК 65.054.3

ISBN 978-985-540-114-9

© Учреждение образования «Белорусский
торгово-экономический университет
потребительской кооперации», 2014

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Одной из целей изучения учебной дисциплины «Прогнозирование и планирование социально-экономических процессов» является овладение методами прогнозирования на уровне, достаточном для использования в практической деятельности экономиста-менеджера.

Данный практикум составлен на основе и в дополнение к пособию «Прогнозирование и планирование социально-экономических процессов» авт.-сост. Н. Г. Лопуховой (Гомель : Бел. торгово-экон. ун-т потребит. кооп., 2013. – 192 с.).

Исходные данные каждого из 13 заданий представлены в 20 вариантах, что способствует организации самостоятельной и индивидуальной работы студентов.

Издание рекомендуется также преподавателям для проведения практических занятий, подготовки вариантов самостоятельных и контрольных работ, проведения зачета по учебной дисциплине «Прогнозирование и планирование социально-экономических процессов».

При выполнении заданий могут быть использованы приведенный список рекомендуемой литературы и таблицы приложений.

ЗАДАНИЯ

Задание 1. Двум группам экспертов было предложено спрогнозировать значение показателя A в следующем году. Результаты индивидуального прогнозирования приведены в таблице 1.

Для каждой группы экспертов рассчитайте обобщенные статистические характеристики (средние, характеристики положения, меры разброса) и на их основе проведите анализ разброса и согласованности оценок экспертов в группе. Определите группу экспертов, имеющую наибольшую согласованность во мнениях.

Задание 2. Четырем экспертам ($m = 4$) было предложено проранжировать факторы $X_1, X_2, X_3, X_4, X_5, X_6, X_7$ ($n = 7$) по увеличению степени их влияния на цену изделия A . Результаты индивидуального ранжирования приведены в таблице 2.

Обработав информацию, полученную от экспертов, на основе результирующих рангов сделайте вывод о степени влияния каждого из факторов на цену изделия A по мнению экспертной группы.

Таблица 1 – Результаты прогноза значения показателя *A*, усл. ед.

Номер варианта	Номер группы	Номер эксперта																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	1	1	3	3	1	2	1	1	2	2	1	4	1	2	2	1	1	3	1	4	1
	2	1	1	2	2	2	1	1	2	2	1	1	3	3	3	3					
2	1	1	2	2	2	3	3	3	1	2	2	3	1	2	2	3	1	2	2	2	2
	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2							
3	1	1	1	2	2	1	1	2	2	3	1	1	1	1	1	3	3	3	3	1	1
	2	1	1	2	3	1	1	1	1	1	2	2									
4	1	1	1	2	1	1	1	1	1	2	2	2	3	3	3	4	3	2			
	2	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	2				
5	1	3	3	2	1	2	1	2	3	3	2	3	3	1	1	1					
	2	2	1	1	1	2	1	1	2	1	1	1	1	2	2	2	2				
6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1	1	1	1	1				
	2	2	1	1	1	2	1	1	3	3	3	3	3	3	3	1					
7	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1	1	4	4	4	4	3			
	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	3	3	3	3	3	3	1	1	1	1	3
8	1	1	1	2	1	1	2	2	1	1	2	1	1	1	2	1					
	2	1	1	2	1	1	1	1	2	3	3	3	3	3	3	1	1				
9	1	3	3	1	3	3	1	1	2	2	2	1	1	1	2	2	1	3	3	3	1
	2	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	3	1	1	1						
10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1					
	2	1	1	1	2	2	2	1	1	3	1	3	1	3	1	1	1	3	1		

Окончание таблицы 1

Номер варианта	Номер группы	Номер эксперта																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
11	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	3	1	1	2					
	2	4	3	3	1	1	3	1	2	2	4	1	2	4	1	2	1	4	4		
12	1	1	1	2	2	1	1	3	1	3	3	3	3	1	1	2	2	3	3	1	1
	2	1	1	1	1	2	1	1	1	3	3	3	3	3	3	1					
13	1	3	3	3	1	2	2	1	1	1	1	4	4	4	4	3	3	1	1		
	2	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	2	1	1	1	1	2	1			
14	1	1	3	3	4	1	4	1	1	2	2	2	4	4	4	1	2	1			
	2	1	1	2	1	1	2	1	4	4	1	2	1	1	1	3	4	1	4	4	1
15	1	3	2	1	1	1	2	1	3	3	3	3	1	1	2	4	3	1			
	2	1	1	1	1	2	1	1	2	1	1	1	1	1	2						
16	1	3	1	4	1	2	2	2	2	2	2	1	1	3	3	3	3	3			
	2	1	1	2	1	2	2	1	1	2	2	3	3	2	2	2	2	2	2		
17	1	3	3	1	3	1	1	1	4	1	1	3	1	1	1	2	4	4	4	1	1
	2	1	2	2	2	2	1	1	1	3	3	3	1	3	1	1					
18	1	1	1	2	3	3	1	2	1	1	3	3	3	1	3	1	2				
	2	1	4	4	1	1	1	4	1	4	1	1	3	3	1	2	2	2	2	1	
19	1	3	1	1	3	1	3	1	1	1	2	2	1	2	4	2	1	4	4		
	2	1	1	2	3	2	3	3	1	2	1	3	2	1	3	2	1				
20	1	3	3	2	1	1	2	3	2	1	3	1	1	3							
	2	4	1	4	2	1	4	1	4	1	1	2	2	3	3	1	2	2	3	4	3

Таблица 2 – Результаты ранжирования четырьмя экспертами семи факторов

Номер варианта	Номер эксперта (<i>i</i>)	Факторы (<i>j</i>)						
		X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	X_7
1	1	1	1	2	2	1	4	5
	2	1	2	3	2	4	5	6
	3	1	2	2	3	4	5	6
	4	1	2	3	5	5	7	7
2	1	1	2	2	3	4	5	6
	2	1	2	1	3	2	1	4
	3	1	2	3	4	5	6	7
	4	1	1	2	3	7	5	6
3	1	1	1	1	2	2	4	4
	2	2	2	1	3	1	1	5
	3	1	2	3	7	6	4	5
	4	2	1	1	2	3	4	5
4	1	1	2	3	4	2	1	6
	2	1	2	1	1	4	5	7
	3	2	1	1	3	4	5	6
	4	1	3	2	1	5	6	7
5	1	1	2	3	4	5	7	6
	2	1	2	1	1	2	4	6
	3	1	2	3	5	6	7	7
	4	1	1	4	3	2	5	6
6	1	1	1	2	1	4	4	5
	2	2	1	3	4	5	6	6
	3	7	7	1	2	3	5	4
	4	1	2	3	2	1	6	5
7	1	1	2	3	4	7	7	6
	2	1	2	4	3	3	5	7
	3	2	1	3	4	6	7	5
	4	1	2	3	4	7	6	4
8	1	1	2	3	4	5	1	1
	2	1	2	1	3	5	6	7
	3	1	2	4	3	7	6	5
	4	2	1	1	4	3	6	7
9	1	1	2	4	6	7	3	5
	2	1	1	2	4	7	5	5
	3	1	4	3	2	2	2	6
	4	1	1	1	6	7	5	4
10	1	1	1	2	4	3	5	7
	2	2	1	4	3	6	7	7
	3	1	1	2	3	1	4	5
	4	1	2	5	3	6	4	7

Окончание таблицы 2

Номер варианта	Номер эксперта (i)	Факторы (j)						
		X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	X_7
11	1	2	1	1	2	4	5	3
	2	1	1	4	3	6	1	4
	3	5	6	7	2	1	4	3
	4	5	1	1	2	1	4	7
12	1	1	2	4	5	1	4	3
	2	5	6	7	7	2	1	4
	3	1	2	3	6	5	7	4
	4	1	1	1	6	4	3	2
13	1	1	2	3	4	5	6	6
	2	1	2	1	1	3	1	2
	3	4	1	3	1	4	5	6
	4	1	4	3	2	2	7	6
14	1	1	2	4	5	7	6	2
	2	2	1	4	4	4	3	2
	3	1	4	5	7	2	6	3
	4	1	5	5	2	3	4	4
15	1	1	2	4	3	5	7	6
	2	1	1	2	3	3	6	1
	3	1	2	4	4	3	5	6
	4	7	1	2	1	4	3	5
16	1	1	2	3	4	6	7	7
	2	7	2	1	5	4	3	6
	3	1	1	1	4	3	2	1
	4	4	3	5	1	3	4	2
17	1	1	2	3	4	5	7	6
	2	1	1	1	1	4	3	2
	3	1	1	2	3	4	4	5
	4	1	4	3	2	5	5	5
18	1	1	2	4	4	3	2	5
	2	1	2	4	5	3	7	6
	3	6	1	2	2	3	2	4
	4	1	1	2	4	3	2	6
19	1	1	2	3	4	6	5	4
	2	1	5	4	2	3	6	7
	3	1	1	1	4	3	2	2
	4	1	1	2	3	2	1	1
20	1	1	2	3	4	2	1	1
	2	1	1	1	1	2	1	4
	3	1	2	3	6	5	7	4
	4	1	2	3	3	6	7	6

Задание 3. Двум экспертам ($m = 2$) было предложено методом непосредственной оценки оценить степень влияния каждого из шести показателей ($n = 6$) – $X_1, X_2, X_3, X_4, X_5, X_6$ – на качество изделия A . Эксперты работали по шкале баллов от 0 до 10, отражающей уменьшение качества изделия A . Информация, полученная от экспертов, приведена в таблице 3.

Обработав информацию, полученную от экспертов, сделайте вывод о степени влияния каждого из показателей на качество изделия A по мнению экспертной группы.

Таблица 3 – Результаты оценки методом непосредственной оценки двумя экспертами шести показателей

Номер варианта	Номер эксперта (i)	Факторы (j)					
		X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6
1	1	1	1	0	2	4	3
	2	4	5	5	5	6	7
2	1	6	6	7	8	9	10
	2	1	2	2	3	4	5
3	1	1	1	2	1	3	5
	2	1	1	5	6	6	10
4	1	0	1	1	1	1	2
	2	1	2	2	3	3	4
5	1	1	1	2	1	4	5
	2	0	0	0	1	1	0
6	1	1	1	3	2	4	5
	2	1	1	2	2	3	3
7	1	1	1	2	2	4	4
	2	3	4	5	5	5	10
8	1	1	4	3	4	4	4
	2	0	1	1	0	1	0
9	1	5	3	2	1	4	0
	2	1	2	4	4	3	3
10	1	1	2	4	3	5	5
	2	0	2	1	2	1	2
11	1	4	3	2	1	7	10
	2	1	2	1	1	2	1
12	1	1	4	3	2	1	1
	2	1	4	5	8	1	10
13	1	1	1	0	1	1	0
	2	2	1	5	4	3	0
14	1	1	2	3	4	5	6
	2	1	2	3	3	3	1
15	1	1	2	2	1	1	2
	2	2	4	6	4	6	8

Окончание таблицы 3

Номер варианта	Номер эксперта (i)	Факторы (j)					
		X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6
16	1	1	2	3	4	5	6
	2	1	0	0	1	1	1
17	1	1	1	1	0	1	1
	2	1	2	3	5	5	5
18	1	1	0	1	0	0	1
	2	1	3	3	1	0	0
19	1	1	1	2	2	2	2
	2	4	3	5	5	0	5
20	1	1	2	3	4	5	6
	2	1	1	1	4	5	10

Задание 4. Результаты индивидуального оценивания четырьмя экспертами ($m = 4$) четырех функций сотового телефона ($n = 4$) (при определении наиболее значимой функции для пользователя) методом частичного парного сравнения представлены каждым экспертом в виде таблицы 4 ($j = 1, 2, 3, 4$).

Таблица 4 – Таблица предпочтений j -го эксперта

Номер функции (i)	1	2	3	4	$r_i^{(j)}$
1	–	a	b	c	
2	–	–	d	e	
3	–	–	–	f	
4					
$S_i^{(j)}$					

В рассмотрении экспертов находились следующие функции сотового телефона:

- фотокамера;
- игры;
- электронная почта;
- музыка.

Значения a, b, c, d, e, f для каждого из экспертов приведены в таблице 5.

Обработав информацию, полученную от экспертов, сделайте вывод о степени значимости каждой из функций телефона для пользователя по мнению экспертной группы.

Таблица 5 – Таблица значений a, b, c, d, e, f для каждого из четырех экспертов

Номер варианта	Номер эксперта (j)	Результаты парного сравнения					
		a	b	c	d	e	f
1	1	1	1	4	2	2	3
	2	1	3	4	3	4	3
	3	2	1	1	2	4	4
	4	1	3	1	2	2	4
2	1	1	1	4	2	2	3
	2	1	3	4	2	4	4
	3	1	3	1	3	4	4
	4	1	1	4	2	2	4
3	1	1	1	1	2	2	4
	2	1	3	4	3	4	3
	3	2	1	4	3	4	4
	4	2	3	1	2	2	3
4	1	1	1	1	2	2	4
	2	1	3	4	3	4	4
	3	1	3	4	3	4	3
	4	2	1	1	2	2	3
5	1	2	1	1	2	4	4
	2	1	1	4	2	4	4
	3	1	3	1	2	2	3
	4	2	3	4	2	2	4
6	1	1	3	4	2	2	3
	2	1	1	1	2	2	3
	3	1	3	4	3	4	3
	4	1	1	1	3	4	4
7	1	2	1	1	3	4	3
	2	2	3	4	3	4	4
	3	1	3	4	2	2	4
	4	2	3	4	2	4	3
8	1	2	3	4	2	4	3
	2	1	1	4	2	2	4
	3	2	1	4	3	2	3
	4	1	3	1	3	2	4
9	1	1	3	4	3	4	4
	2	1	3	4	2	4	3
	3	2	1	1	3	2	3
	4	2	1	1	2	2	4
10	1	2	1	1	3	2	4
	2	1	1	1	3	2	3
	3	1	3	4	2	4	4
	4	1	3	4	3	4	3

Окончание таблицы 5

Номер варианта	Номер эксперта (j)	Результаты парного сравнения					
		a	b	c	d	e	f
11	1	1	3	4	2	4	4
	2	1	3	1	2	4	4
	3	1	1	4	2	2	4
	4	2	1	1	3	2	3
12	1	2	1	1	2	2	3
	2	1	1	4	2	4	4
	3	2	1	4	3	2	4
	4	1	3	1	3	4	4
13	1	2	3	1	2	2	4
	2	1	3	4	3	4	3
	3	1	1	4	2	4	3
	4	2	1	1	3	2	4
14	1	2	1	1	3	2	4
	2	1	3	4	2	4	3
	3	1	1	1	3	4	3
	4	1	3	4	2	2	3
15	1	1	3	4	3	2	3
	2	1	1	1	3	4	3
	3	1	1	4	3	4	3
	4	2	3	1	3	4	4
16	1	1	3	1	2	4	3
	2	1	1	1	2	4	3
	3	1	3	4	2	2	4
	4	2	1	4	2	2	4
17	1	2	1	4	3	2	4
	2	1	1	1	2	2	4
	3	1	3	1	3	4	3
	4	1	3	4	2	2	3
18	1	1	3	4	3	2	4
	2	2	3	1	3	4	3
	3	2	1	4	2	2	4
	4	1	1	1	2	2	3
19	1	1	1	1	2	4	3
	2	2	3	4	3	4	4
	3	1	3	4	3	4	3
	4	2	1	1	2	2	3
20	1	2	1	1	2	2	4
	2	1	1	4	3	4	3
	3	1	3	1	2	4	3
	4	2	1	4	3	2	4

Задание 5. Результаты индивидуального ранжирования двумя экспертами пяти факторов по уменьшению степени их влияния на производительность труда рабочих организации приведены в таблице 6.

Определите степень согласованности между мнениями экспертов с помощью мер парной ранговой корреляции Спирмэна и Кендалла.

Таблица 6 – Результаты ранжирования двумя экспертами пяти факторов

Номер варианта	Номер эксперта (<i>i</i>)	Номер фактора (<i>j</i>)				
		1	2	3	4	5
1	1	1	2	2	3	5
	2	1	1	2	2	3
2	1	1	2	3	4	5
	2	1	1	3	3	4
3	1	1	2	3	3	4
	2	1	1	1	2	5
4	1	1	1	2	4	5
	2	1	2	2	2	4
5	1	1	1	2	2	5
	2	3	2	1	4	4
6	1	5	5	5	1	2
	2	2	1	4	4	3
7	1	1	1	2	2	3
	2	5	5	4	3	2
8	1	1	2	3	3	5
	2	4	4	3	1	2
9	1	1	1	1	2	5
	2	5	2	1	1	4
10	1	3	2	1	1	3
	2	1	2	2	2	4
11	1	1	1	2	1	4
	2	3	5	2	2	4
12	1	1	2	3	3	5
	2	1	1	1	1	5
13	1	1	2	3	4	4
	2	4	4	3	2	2
14	1	1	4	3	4	5
	2	5	4	3	3	1
15	1	1	2	2	3	3
	2	4	4	1	2	2
16	1	1	1	1	4	3
	2	4	3	3	2	1

Окончание таблицы 6

Номер варианта	Номер эксперта (i)	Номер фактора (j)				
		1	2	3	4	5
17	1	1	2	4	4	4
	2	1	4	5	5	2
18	1	1	2	2	3	5
	2	5	1	2	2	4
19	1	4	3	3	2	5
	2	5	5	4	2	3
20	1	1	1	2	2	4
	2	4	3	3	5	5

Задание 6. По данным задания 2, оцените степень согласованности мнений экспертов, используя коэффициент конкордации Кендалла. Проверьте значимость полученного коэффициента конкордации Кендалла при уровне значимости (приложение А):

- $\alpha = 0,05$;
- $\alpha = 0,01$.

Задание 7. Результаты индивидуального ранжирования тремя экспертами десяти объектов приведены в таблице 7.

Оцените степень согласованности мнений экспертов, используя коэффициент конкордации Кендалла. Проверьте значимость полученного коэффициента конкордации Кендалла при уровне значимости (приложение Б):

- $\alpha = 0,025$;
- $\alpha = 0,01$.

Таблица 7 – Результаты ранжирования тремя экспертами десяти объектов

Номер варианта	Номер эксперта (i)	Номер объекта (j)									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	1	3	2	7	4	5	8	6	9	10
	2	1	2	1	3	4	4	4	5	6	7
	3	1	4	6	7	9	2	8	3	10	5
2	1	1	2	4	5	5	3	6	7	8	8
	2	1	3	6	7	5	8	2	4	10	9
	3	1	2	3	7	6	5	4	10	9	8
3	1	1	2	3	6	5	10	4	8	9	7
	2	2	4	5	3	6	8	7	7	9	10
	3	1	2	5	6	7	3	4	9	9	9
4	1	2	3	5	8	1	10	4	7	6	9
	2	1	1	1	2	5	6	7	3	4	4
	3	7	1	2	4	6	10	3	9	5	8

Продолжение таблицы 7

Номер варианта	Номер эксперта (i)	Номер объекта (j)									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5	1	3	5	2	7	1	8	10	4	6	9
	2	8	1	2	4	7	6	9	3	10	5
	3	7	7	1	4	6	2	3	8	7	5
6	1	1	3	5	7	8	2	7	8	4	6
	2	2	1	6	8	9	10	4	7	5	3
	3	1	2	6	7	8	4	3	3	3	5
7	1	1	3	8	2	10	4	6	9	7	5
	2	1	5	5	3	2	2	2	4	8	9
	3	1	3	5	9	10	2	7	8	6	4
8	1	1	3	6	7	2	5	8	4	9	10
	2	1	3	5	10	2	6	9	4	7	8
	3	2	2	2	8	1	10	3	5	4	4
9	1	1	9	3	5	10	8	6	2	7	4
	2	1	1	1	8	9	7	10	5	2	2
	3	1	3	5	2	10	9	4	7	8	6
10	1	1	1	1	5	6	4	2	7	7	8
	2	1	9	6	10	8	2	5	7	3	4
	3	2	5	4	7	6	1	9	10	3	8
11	1	3	1	6	9	8	10	2	7	4	5
	2	1	2	4	4	3	8	3	5	4	6
	3	1	8	3	9	7	10	2	6	5	4
12	1	1	2	10	4	8	1	3	7	1	5
	2	2	6	9	3	1	1	8	7	4	5
	3	1	10	5	3	7	9	2	8	4	6
13	1	8	4	7	6	10	3	5	2	2	1
	2	1	1	1	5	7	4	9	2	6	8
	3	2	3	4	5	1	6	7	10	9	8
14	1	1	2	7	7	1	4	8	3	1	2
	2	1	2	7	8	3	6	9	5	4	10
	3	1	2	4	9	3	5	6	8	7	10
15	1	1	5	4	6	7	2	9	8	3	10
	2	1	2	2	9	4	1	3	5	7	1
	3	10	2	5	8	4	1	3	6	7	9
16	1	1	10	3	9	6	7	2	8	5	4
	2	1	2	4	5	7	8	3	7	5	5
	3	2	3	9	10	6	8	1	7	4	5

Окончание таблицы 7

Номер варианта	Номер эксперта (i)	Номер объекта (j)									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
17	1	3	9	3	2	1	5	5	4	7	3
	2	2	10	3	4	1	7	8	6	9	5
	3	1	9	3	4	2	7	8	5	10	6
18	1	8	7	3	4	1	6	10	9	2	5
	2	9	7	2	4	1	5	10	8	3	6
	3	1	7	8	6	3	4	5	1	8	1
19	1	1	4	10	3	8	9	2	7	5	6
	2	7	2	4	9	1	5	3	10	6	8
	3	2	3	5	8	1	6	6	3	3	7
20	1	1	4	6	5	2	10	9	3	7	8
	2	1	2	5	4	8	9	3	3	6	7
	3	2	4	5	6	1	8	2	3	7	2

Задание 8. Компания рассматривает вопрос о строительстве завода по трем вариантам действий:

1. Построить завод X стоимостью M_1 тыс. долл. США. При этом варианте возможны большой спрос (годовой доход в размере R_1 тыс. долл. США в течение следующих пяти лет) с вероятностью p_1 и низкий спрос (ежегодные убытки в размере R_2 тыс. долл. США) с вероятностью p_2 .

2. Построить завод Y стоимостью M_2 тыс. долл. США. При этом варианте возможны большой спрос (годовой доход в размере T_1 тыс. долл. США в течение следующих пяти лет) с вероятностью p_1 и низкий спрос (ежегодные убытки в размере T_2 тыс. долл. США) с вероятностью p_2 .

3. Отложить строительство завода на один год для сбора дополнительной информации, которая может быть позитивной или негативной с вероятностью p_3 и p_4 соответственно. В случае позитивной информации можно построить завод по указанным выше расценкам, а вероятности большого и низкого спросов меняются на p_5 и p_6 соответственно. Доходы на последующие четыре года остаются прежними. В случае негативной информации компания завод строить не будет.

Все расчеты выражены в текущих ценах и не должны дисконтироваться.

Постройте «дерево решений». Исходные данные приведены в таблице 8. Определите наиболее эффективную последовательность действий, основываясь на ожидаемых доходах. Укажите, какова ожидаемая оценка наилучшего решения.

Таблица 8 – Исходные данные для построения «дерева решений»

Номер варианта	M_1	M_2	p_1	p_2	p_3	p_4	p_5	p_6	R_1	R_2	T_1	T_2
1	605	345	0,65	0,35	0,75	0,25	0,91	0,09	245	45	145	20
2	610	340	0,75	0,25	0,85	0,15	0,92	0,08	240	40	140	15
3	620	330	0,65	0,35	0,8	0,20	0,94	0,06	230	30	130	5
4	625	325	0,75	0,25	0,75	0,25	0,95	0,05	255	55	155	30
5	630	320	0,70	0,30	0,85	0,15	0,94	0,06	260	60	160	35
6	635	315	0,65	0,35	0,85	0,15	0,93	0,07	265	65	165	40
7	640	310	0,75	0,25	0,8	0,20	0,92	0,08	270	70	170	45
8	645	305	0,70	0,30	0,75	0,25	0,91	0,09	275	75	175	50
9	650	300	0,70	0,30	0,85	0,15	0,90	0,10	280	80	150	25
10	655	295	0,65	0,35	0,85	0,15	0,91	0,09	285	85	145	20
11	660	350	0,75	0,25	0,8	0,20	0,92	0,08	290	90	140	15
12	665	345	0,70	0,30	0,75	0,25	0,93	0,07	300	100	135	10
13	670	340	0,65	0,35	0,85	0,15	0,94	0,06	305	105	130	5
14	675	335	0,75	0,25	0,85	0,15	0,95	0,05	310	110	155	30
15	680	330	0,70	0,30	0,80	0,20	0,94	0,06	315	115	160	35
16	685	325	0,65	0,35	0,75	0,25	0,93	0,07	320	120	165	40
17	690	320	0,75	0,25	0,85	0,15	0,92	0,08	325	125	170	45
18	695	315	0,70	0,30	0,85	0,15	0,91	0,09	330	130	175	50
19	700	310	0,70	0,30	0,80	0,20	0,90	0,10	335	135	160	60
20	705	305	0,65	0,35	0,75	0,25	0,91	0,09	340	140	165	65

Задание 9. Составьте прогноз объема выпуска продукции в натуральном выражении (тыс. шт.) на 11-й год методом:

- простой скользящей средней (l – длина интервала сглаживания);
- двойной скользящей средней (l – длина интервала сглаживания);
- взвешенной скользящей средней (l_1 – длина интервала сглаживания, n – порядок аппроксимирующего полинома);
- простого экспоненциального сглаживания Брауна (α – параметр сглаживания, S_0 – начальная экспоненциальная средняя).

Исходные данные об объеме выпуска продукции в натуральном выражении (тыс. шт.) за десять предыдущих лет, а также значения l , l_1 , n , α , S_0 приведены в таблице 9.

Таблица 9 – Данные для составления прогноза объема выпуска продукции в натуральном выражении, тыс. шт.

Номер варианта	Год										Значение				
	1-й	2-й	3-й	4-й	5-й	6-й	7-й	8-й	9-й	10-й	l	l_1	n	a	S_0
1	1	1	2	2	2	3	3	2	3	2	4	5	2	0,10	1
2	1	2	1	2	2	2	3	1	3	2	4	7	3	0,20	1
3	1	1	1	2	1	1	1	3	1	1	4	5	2	0,10	1
4	1	2	3	1	1	1	2	2	1	3	3	7	2	0,30	2
5	1	1	1	1	2	2	3	2	1	3	4	5	3	0,07	1
6	1	2	2	1	3	3	1	4	3	2	3	7	3	0,06	2
7	1	1	1	2	2	3	3	4	3	5	4	5	2	0,05	1
8	1	2	2	2	2	3	3	3	4	5	3	7	2	0,10	2
9	1	1	2	1	2	1	1	2	3	4	4	5	3	0,20	1
10	1	1	1	2	1	1	2	2	2	3	3	7	3	0,10	1
11	1	1	1	2	1	1	2	2	2	4	4	5	3	0,30	1
12	1	1	1	2	1	1	2	2	3	4	3	7	2	0,07	1
13	1	1	2	2	2	1	1	3	3	5	4	5	3	0,06	1
14	1	1	2	2	1	1	1	2	3	4	3	7	3	0,05	1
15	1	1	2	2	1	1	2	1	1	3	4	5	2	0,10	1
16	1	1	2	3	4	1	2	3	3	3	3	7	2	0,20	1
17	1	1	2	1	1	2	3	3	4	4	4	5	2	0,30	1
18	1	1	2	1	1	2	2	3	4	4	3	7	3	0,15	1
19	1	2	2	2	1	1	2	3	4	5	4	5	2	0,25	1
20	1	1	2	2	3	3	3	4	1	2	3	7	2	0,30	1

Задание 10. Составьте прогноз объема выпуска продукции в натуральном выражении (тыс. шт.) на 11-й и 12-й годы методом подбора функций, используя данные об изменении объема выпуска продукции по годам, приведенные в таблице 9, и заданный вид тренда, приведенный в таблице 10.

Таблица 10 – Вид тренда

Номер варианта	Вид тренда
1	$\hat{y}_t = bt^a$
2	$\hat{y}_t = ab^t$
3	$\hat{y}_t = a + \frac{b}{t}$

Окончание таблицы 10

Номер варианта	Вид тренда
4	$\hat{y}_t = a + bt + ct^2$
5	$\hat{y}_t = a + b \lg t$
6	$\hat{y}_t = a + b\sqrt{t}$
7	$\hat{y}_t = a + bt^2$
8	$\hat{y}_t = a + \frac{b}{t^2}$
9	$\hat{y}_t = ab^t$
10	$\hat{y}_t = a + bt + ct^2$
11	$\hat{y}_t = a + b\sqrt{t}$
12	$\hat{y}_t = a + bt^2$
13	$\hat{y}_t = a + \frac{b}{t}$
14	$\hat{y}_t = a + b\sqrt{t}$
15	$\hat{y}_t = bt^a$
16	$\hat{y}_t = ab^t$
17	$\hat{y}_t = a + bt^2$
18	$\hat{y}_t = a + b \lg t$
19	$\hat{y}_t = a + bt + ct^2$
20	$\hat{y}_t = a + \frac{b}{t}$

Задание 11. На основе данных о динамике значения показателя A по годам (усл. ед.), представленных в таблице 11, рассчитайте прогнозную оценку значения показателя A в 6-м году с помощью:

- среднего абсолютного прироста;
- среднего темпа роста;
- среднего темпа прироста.

Таблица 11 – Данные о динамике значения показателя A , усл. ед.

Номер варианта	Год				
	1-й	2-й	3-й	4-й	5-й
1	7,3	8,0	8,8	9,7	10,5
2	7,2	7,9	8,0	8,3	8,5
3	5,5	5,8	5,9	6,0	6,2
4	5,4	5,6	5,7	6,0	6,1
5	5,6	5,8	6,0	6,1	6,2
6	7,2	7,5	7,7	7,8	8,0
7	7,3	7,5	8,0	8,2	8,5
8	7,1	7,5	7,7	7,9	8,1
9	7,0	7,2	7,4	7,5	8,0
10	7,4	7,2	7,3	7,4	7,6
11	7,2	7,4	7,6	7,7	8,0
12	7,5	7,7	8,2	8,7	9,0
13	7,3	7,5	8,0	8,3	8,7
14	7,4	7,9	8,3	8,5	9,0
15	7,0	7,3	7,9	8,0	8,7
16	7,2	7,8	8,0	8,5	9,2
17	7,3	7,7	8,0	8,6	9,0
18	7,0	8,0	9,2	9,5	10,0
19	7,0	7,5	7,7	7,9	8,5
20	7,3	8,2	8,5	8,8	9,0

Задание 12. Для временного ряда объема выпуска продукции в натуральном выражении (тыс. шт.) из задания 9 (см. таблицу 9) выполните следующее:

- постройте трендовую модель данного временного ряда;
- на основе построенной модели рассчитайте прогноз объема выпуска продукции на 11-й и 12-й годы;
- проведите проверку адекватности (приложение В) и рассчитайте характеристики точности построенной модели.

Задание 13. Для временного ряда объема продаж мороженого, приведенного в таблице 12, выполните следующее:

- постройте тренд-сезонную модель данного временного ряда;
- на основе построенной модели рассчитайте прогноз объема продаж мороженого на 4-й год (поквартально);
- проведите проверку адекватности (приложение В) и рассчитайте характеристики точности построенной модели.

Таблица 12 – Данные о годовом объеме продаж мороженого (поквартально), т

Номер варианта	Квартал года											
	1-го				2-го				3-го			
	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
1	2,5	3,6	4,0	1,0	2,4	3,9	5,3	1,1	2,3	4,6	6,0	1,3
2	2,4	3,9	5,3	1,1	2,3	4,6	6,0	1,3	2,5	4,3	6,2	1,5
3	20,0	35,0	43,0	14,0	22,0	37,0	52,0	9,0	25,0	41,0	57,0	15,0
4	22,0	37,0	52,0	9,0	25	41,0	57,0	15,0	26,0	41,0	53,0	14,0
5	2,4	3,5	3,9	0,9	2,3	3,8	5,2	1,0	2,2	4,5	5,9	1,2
6	2,3	3,8	5,2	1,0	2,2	4,5	5,9	1,2	2,4	4,2	6,1	1,4
7	19,0	34,0	42,0	13,0	21,0	36,0	51,0	8,0	24,0	40,0	56,0	14,0
8	21,0	36,0	51,0	8,0	24,0	40,0	56,0	14,0	25,0	40,0	52,0	13,0
9	2,6	3,7	4,1	1,1	2,5	4,0	5,4	1,2	2,4	4,7	6,1	1,4
10	2,5	4,0	5,4	1,2	2,4	4,7	6,1	1,4	2,6	4,4	6,3	1,6
11	21,0	36,0	44,0	15,0	23,0	38,0	53,0	10,0	26,0	42,0	58,0	16,0
12	23,0	38,0	53,0	10,0	26,0	42,0	58,0	16,0	27,0	42,0	54,0	15,0
13	2,7	3,8	4,2	1,2	2,6	4,1	5,5	1,3	2,5	4,8	6,2	1,5
14	2,6	4,1	5,5	1,3	2,5	4,8	6,2	1,5	2,7	4,5	6,4	1,7
15	22,0	37,0	45,0	16,0	24,0	39,0	54,0	11,0	27,0	43,0	59,0	17,0
16	24,0	39,0	54,0	11,0	27,0	43,0	59,0	17,0	28,0	43,0	55,0	16,0
17	2,2	3,4	3,8	0,8	2,2	3,7	5,1	0,9	2,1	4,4	5,8	1,1
18	2,2	3,7	5,1	0,9	2,1	4,4	5,8	1,1	2,3	4,1	6,0	1,3
19	18,0	33,0	41,0	12,0	20,0	35,0	50,0	7,0	23,0	39,0	55,0	13,0
20	20,0	35,0	50,0	7,0	23,0	39,0	55,0	13,0	24,0	39,0	51,0	12,0

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Конституция Республики Беларусь 1994 г. : с изм. и доп., принятыми на респ. референдумах 24 нояб. 1996 г. и 17 окт. 2004 г. – Минск : Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь, 2013. – 64 с.

О государственном прогнозировании и программах социально-экономического развития Республики Беларусь : Закон Респ. Беларусь от 5 мая 1998 г. № 153-3 // Ведамасці Нац. сходу Рэсп. Беларусь. – 1998. – № 20. – Ст. 222.

Арженовский, С. В. Методы социально-экономического прогнозирования : учеб. пособие / С. В. Арженовский. – М. : Дашков и К^о ; Ростов н/Д : Наука-Спектр, 2009. – 236 с.

Афанасьев, В. Н. Анализ временных рядов и прогнозирование : учеб. / В. Н. Афанасьев, М. М. Юзбашев. – М. : Финансы и статистика, 2001. – 228 с.

Басовский, Л. Е. Прогнозирование и планирование в условиях рынка : учеб. пособие / Л. Е. Басовский. – М. : ИНФРА-М, 2011. – 260 с.

Бешелев, С. Д. Математико-статистические методы экспертных оценок / С. Д. Бешелев, Ф. Г. Гурвич. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Статистика, 1980. – 263 с.

Бородич, С. А. Эконометрика : учеб. пособие / С. А. Бородич. – 3-е изд., стер. – Минск : Новое знание, 2006. – 408 с.

Бутакова, М. М. Экономическое прогнозирование: методы и приемы практических расчетов : учеб. пособие / М. М. Бутакова. – 2-е изд., испр. – М. : КНОРУС, 2010. – 168 с.

Владиминова, Л. П. Прогнозирование и планирование в условиях рынка : учеб. пособие для вузов / Л. П. Владимировна. – 6-е изд., перераб. и доп. – М. : Дашков и К^о, 2006. – 400 с.

Герасенко, В. П. Прогнозирование и планирование экономики / В. П. Герасенко. – Минск : Новое знание, 2001. – 192 с.

Герасенко, В. П. Прогностические методы управления рыночной экономикой : учеб. пособие. В 2 ч. Ч. 1 / В. П. Герасенко. – Гомель : Альтаир, 1997. – 320 с.

Государственное регулирование экономики : учеб. / под ред. Н. Б. Антонова. – Минск : Акад. упр. при Президенте Респ. Беларусь, 2002. – 775 с.

Дуброва, Т. А. Прогнозирование социально-экономических процессов : учеб. пособие / Т. А. Дуброва. – 2-е изд., испр. и доп. – М. : Маркет ДС, 2010. – 192 с.

Егоров, В. В. Прогнозирование национальной экономики : учеб. пособие / В. В. Егоров, Г. А. Парсаданов. – М. : ИНФРА-М, 2001. – 184 с.

Ильин, А. И. Планирование на предприятии : учеб. пособие / А. И. Ильин. – 7-е изд., испр. и доп. – Минск : Новое знание, 2006. – 668 с.

Кузык, Б. Н. Прогнозирование, стратегическое планирование и национальное программирование : учеб. для вузов / Б. Н. Кузык, В. Н. Кушлин, Ю. В. Яковец. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Экономика, 2008. – 575 с.

Лавриненко, В. Н. Исследование социально-экономических и политических процессов : учеб. пособие / В. Н. Лавриненко, Л. М. Путилова. – М. : Вуз. учеб., 2007. – 184 с.

Личко, К. П. Прогнозирование и планирование развития агропромышленного комплекса : учеб. пособие для вузов / К. П. Личко. – М. : КолоС, 2007. – 286 с.

Максименко, Н. В. Внутрифирменное планирование : учеб. пособие / Н. В. Максименко. – Минск : Выш. шк., 2008. – 398 с.

Моррелл, Дж. Как делать прогнозы в бизнесе: руководство для предпринимателей / Дж. Моррелл. – М. : НРРО, 2004. – 283 с.

Писарева, О. М. Методы прогнозирования развития социально-экономических систем : учеб. пособие для вузов / О. М. Писарева. – М. : Высш. шк., 2007. – 591 с.

Планирование и прогнозирование социально-экономических процессов : курс лекций / А. О. Тихонов [и др.]. – Минск : Акад. упр. при Президенте Респ. Беларусь, 2009. – 121 с.

Планирование национальной экономики, отраслей и регионов, предприятий : справ. пособие / В. И. Борисевич [и др.] ; под ред. В. И. Борисевича. – Минск : Современ. шк., 2008. – 576 с.

Прогнозирование и планирование в условиях рынка : учеб. пособие / Т. Н. Бабич [и др.]. – М. : ИНФРА-М, 2012. – 336 с.

Прогнозирование и планирование социально-экономических процессов : пособие для студентов специальности 1-26 02 02 «Менеджмент» / авт.-сост. Н. Г. Лопухова. – Гомель : Бел. торгово-экон. ун-т потребит. кооп., 2013. – 192 с.

Прогнозирование и планирование экономики : пособие / авт.-сост. : Т. В. Жукова, Л. М. Соколова, Е. В. Симончик. – Гомель : Бел. торгово-экон. ун-т потребит. кооп., 2009. – 148 с.

Прогнозирование и планирование экономики : практикум / авт.-сост. : Л. М. Соколова, Т. В. Жукова, Н. Г. Афанасенкова. – Гомель : Бел. торгово-экон. ун-т потребит. кооп., 2005. – 84 с.

Прогнозирование и планирование экономики : практикум / В. И. Борисевич [и др.] ; под ред. Г. А. Кандауровой. – 4-е изд., испр. – Минск : Экоперспектива, 2008. – 152 с.

Прогнозирование и планирование экономики : учеб. / Г. А. Кандаурова [и др.] ; под общ. ред. Г. А. Кандауровой, В. И. Борисевича. – Минск : Современ. шк., 2005. – 476 с.

Прогнозирование и планирование экономики : учеб.-практ. пособие / В. И. Борисевич [и др.] ; под общ. ред. Г. А. Кандауровой. – 2-е изд., испр. – Минск : БГЭУ, 2005. – 184 с.

Прогнозирование социально-экономического развития Республики Беларусь: вопросы теории и методики / под общ. ред. В. Н. Шимова, Я. М. Александровича, А. В. Богдановича. – Минск : НИЭИ М-ва экономики Респ. Беларусь, 2001. – 336 с.

Райзберг, Б. А. Государственное управление экономическими и социальными процессами : учеб. пособие / Б. А. Райзберг. – М. : ИНФРА-М, 2006. – 384 с.

Федосеев, В. В. Экономико-математические модели и прогнозирование рынка труда : учеб. пособие / В. В. Федосеев. – М. : Вузов. учеб., 2005. – 144 с.

Черняк, В. З. Бизнес-планирование : учеб.-практ. пособие / В. З. Черняк, А. В. Черняк, И. В. Довдиенко. – М. : РДЛ, 2004. – 272 с.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение А

Коэффициент конкордации. Точки значимости для 5%-ного и 1%-ного уровней значимости

m	n					n = 3	
	3	4	5	6	7	m	S
5%-ный уровень значимости							
3			64,4	103,9	157,3	9	54,0
4		19,5	88,4	143,3	217,0	12	71,9
5		62,6	112,3	182,4	276,2	14	83,8
6		75,7	136,1	221,4	335,2	16	95,8
8	48,1	101,7	183,7	299,0	453,1	18	107,7
10	60,0	127,8	231,2	376,7	571,0		
15	89,8	192,9	34,8	570,5	864,9		
20	119,7	258,0	468,5	764,4	1158,7		
1%-ный уровень значимости							
3			75,6	122,8	185,6	9	75,9
4		61,4	109,3	176,2	265,0	12	103,5
5		80,5	142,8	229,4	343,8	14	121,9
6		99,6	176,1	282,4	422,6	16	140,2
8	66,8	137,4	242,7	388,3	579,9	18	158,6
10	85,1	175,3	309,1	494,0	737,0		
15	131,0	269,8	475,2	758,2	1 129,5		
20	177,0	364,2	641,2	1 022,2	1 521,9		

Таблица критических точек распределения χ^2

Число степеней свободы (к)	Уровень значимости (α)					
	0,01	0,025	0,05	0,95	0,975	0,89
1	6,6	5,0	3,8	0,0039	0,00098	0,00016
2	9,2	7,4	6,0	0,103	0,051	0,020
3	11,3	9,4	7,8	0,352	0,216	0,115
4	13,3	11,1	9,5	0,711	0,484	0,297
5	15,1	12,8	11,1	0,150	0,831	0,554
6	16,8	14,4	12,6	1,640	1,240	0,872
7	18,5	16,0	14,1	2,170	1,690	1,240
8	20,1	17,5	15,5	2,730	2,180	1,650
9	21,7	19,0	16,9	3,330	2,700	2,090
10	23,2	20,5	18,3	3,940	3,250	2,560
11	24,7	21,9	19,7	4,570	3,820	3,050
12	26,2	23,3	21,0	5,230	4,400	3,570
13	27,7	24,7	22,4	5,890	5,010	4,110
14	29,1	26,1	23,7	6,570	5,630	4,660
15	30,6	27,5	25,0	7,260	6,260	5,230
16	32,0	28,8	26,3	7,960	6,910	5,810
17	33,4	30,2	27,6	8,670	7,560	6,410
18	34,8	31,5	28,9	9,390	8,230	7,010
19	36,2	32,9	30,1	10,100	8,910	7,630
20	37,6	34,2	31,4	10,900	9,590	8,260
21	38,9	35,5	32,7	11,600	10,300	8,900
22	40,3	36,8	33,9	12,300	11,000	9,540
23	41,6	38,1	35,2	13,100	11,700	10,200
24	43,0	39,4	36,4	13,800	12,400	10,900
25	44,3	40,6	37,7	14,600	13,100	11,500
26	45,6	41,9	38,9	15,400	13,800	12,200
27	47,0	43,2	40,1	16,200	14,600	12,900
28	48,3	44,5	41,3	16,900	15,300	13,600
29	49,6	45,7	42,6	17,700	16,000	14,300
30	50,9	47,0	43,8	18,500	16,800	15,000

Критические значения количества рядов для определения наличия автокорреляции по методу рядов ($\alpha = 0,05$)

Таблица В.1 – Нижняя граница K_1

N_1	N_2																			
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
2											2	2	2	2	2	2	2	2	2	
3					2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	
4				2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	
5			2	2	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	
6		2	2	3	3	3	3	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	6	6	
7		2	2	3	3	3	4	4	5	5	5	5	5	6	6	6	6	6	6	
8		2	3	3	3	4	4	5	5	5	6	6	6	6	6	7	7	7	7	
9		2	3	3	4	4	5	5	5	6	6	6	7	7	7	7	8	8	8	
10		2	3	3	4	5	5	5	6	6	7	7	7	7	8	8	8	8	9	
11		2	3	4	4	5	5	6	6	7	7	7	8	8	8	9	9	9	9	
12	2	2	3	4	4	5	6	6	7	7	7	8	8	8	9	9	9	10	10	
13	2	2	3	4	5	5	6	6	7	7	8	8	9	9	9	10	10	10	10	
14	2	2	3	4	5	5	6	6	7	7	8	8	9	9	10	10	10	11	11	
15	2	3	3	4	5	6	6	7	7	8	8	9	9	10	10	11	11	11	12	
16	2	3	4	4	5	6	6	7	8	8	9	9	10	10	11	11	11	12	12	
17	2	3	4	4	5	6	7	7	8	9	9	10	10	11	11	11	12	12	13	
18	2	3	4	5	5	6	7	8	8	9	9	10	10	11	11	12	12	13	13	
19	2	3	4	5	6	6	7	8	8	9	10	10	11	11	12	12	13	13	13	
20	2	3	4	5	6	6	7	8	9	9	10	10	11	12	12	13	13	13	14	

Таблица В.1 – Верхняя граница K_2

N_1	N_2																			
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
4			9	9																
5			9	10	10	11	11													
6			9	10	11	12	12	13	13	13	13									
7				11	12	13	13	14	14	14	14	15	15	15						
8				11	12	13	14	14	15	15	16	16	16	16	17	17	17	17	17	
9					13	14	14	15	16	16	16	17	17	18	18	18	18	18	18	
10					13	14	15	16	16	17	17	18	18	18	19	19	19	20	20	
11					13	14	15	16	17	17	18	19	19	19	20	20	20	21	21	
12					13	14	16	16	17	18	19	19	20	20	21	21	21	22	22	
13						15	16	17	18	19	19	20	20	21	21	22	22	23	23	
14						15	16	17	18	19	20	20	21	22	22	23	23	23	24	
15						15	16	18	18	19	20	21	22	22	23	23	24	24	25	
16							17	18	19	20	21	21	22	23	23	24	25	25	25	
17							17	18	19	20	21	22	23	23	24	25	25	26	26	
18							17	18	19	20	21	22	23	24	25	25	26	26	27	
19							17	18	20	21	22	23	23	24	25	26	26	27	27	
20							17	18	20	21	22	23	24	25	25	26	27	27	28	

СОДЕРЖАНИЕ

Пояснительная записка	3
Задания	3
Задание 1.....	3
Задание 2.....	3
Задание 3.....	8
Задание 4.....	9
Задание 5.....	12
Задание 6.....	13
Задание 7.....	13
Задание 8.....	15
Задание 9.....	16
Задание 10.....	17
Задание 11.....	18
Задание 12.....	19
Задание 13.....	19
Список рекомендуемой литературы	21
Приложения.....	24

Учебное издание

**ПРОГНОЗИРОВАНИЕ И ПЛАНИРОВАНИЕ
СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ
ПРОЦЕССОВ**

**Практикум
для реализации содержания образовательных программ
высшего образования I степени**

Автор-составитель
Лопухова Наталья Григорьевна

Редактор Ю. Г. Старовойтова
Технический редактор И. А. Козлова
Компьютерная верстка И. А. Козлова

Подписано в печать 27.02.14. Формат 60 × 84 ¹/₁₆.
Бумага типографская № 1. Гарнитура Таймс. Ризография.
Усл. печ. л. 1,63. Уч.-изд. л. 1,44. Тираж 90 экз.
Заказ №

Издатель и полиграфическое исполнение:
учреждение образования «Белорусский торгово-экономический
университет потребительской кооперации».
Свидетельство о государственной регистрации издателя,
изготовителя, распространителя печатных изданий
№ 1/138 от 08.01.2014.
Просп. Октября, 50, 246029, Гомель.

**БЕЛКООПСОЮЗ
УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛОРУССКИЙ ТОРГОВО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ПОТРЕБИТЕЛЬСКОЙ КООПЕРАЦИИ»**

Кафедра экономики АПК

**ПРОГНОЗИРОВАНИЕ И ПЛАНИРОВАНИЕ
СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ
ПРОЦЕССОВ**

**Практикум
для реализации содержания образовательных программ
высшего образования I ступени**

Гомель 2014