

24.11.12. Теория риска

		Тестовые задачи.						
1		Величина выплат на сегодняшний день подчиняется распределению Вейбулла с параметрами $c=0.0095$ и $\gamma=0.5$.						
	(1)	Средняя выплата составляет A. 21161 B. 22161 C. 23161 D. 24161 E. 25161 [2]						
	(2)	Средне квадратичное отклонение с.в. выплат составляет A. 45553 B. 46553 C. 47553 D. 48553 E. 49553 [1]						
	(3)	При годовом уровне инфляции 8% дисперсия средней выплаты в следующем году изменится на A. 8% B. 11.1% C. 14.2% D. 16.6% E. 18.5% [1]						
2		Имеется статистика выплат (в тыс.руб.) по страховым случаям:						
		Величина выплат	0-30	30-60	60-90	90-120	120-150	150-180
		Число выплат	430	320	210	140	56	8
	(1)	При предположении распределения выплат по показательному закону оценка средней выплаты методом максимального правдоподобия дает значение A. 64 B. 61 C. 58 D. 55 E. 52 [2]						
	(2)	При проверки гипотезы H_0 : величина выплаты имеет показательное распределение, значение критерия хи-квадрат равно A. 72.9 B. 82.9 C. 92.9 D. 102.9 E. 112.9 [5]						
	(3)	При предположении распределения выплат по закону $Burr(p,625,2)$ оценка средней выплаты методом максимального правдоподобия дает значение A. 46 B. 66 C. 86 D. 106 E. 126 [7]						
3		Розенкранц и Гильденстерн, понимая опасность политической ситуации в королевстве, приняли решение заключить договоры страхования повышенного риска смерти. В начале каждого года они будут вносить в страховую компанию премии, выплаты страховой суммы в конце года смерти. Данные по выплатам, премиям (в датских кронах) и годовым вероятностям смерти в таблице ниже:						
		Страхователь	Годовой взнос		Страховая сумма		Вероятность смерти в году	
		Розенкранц	1500		12000		0.1	
		Гильденстерн	1000		5000		0.15	
		Обозначая вероятность разорения до момента времени t при начальном капитале u через $\psi(u,t)$, СК должна сделать вывод, что						
	(1)	$\psi(8000,1)$ равно A. 0.115 B. 0.110 C. 0.105 D. 0.100 E. 0.955 [2]						
	(2)	$\psi(8000,2)$ равно A. 0.120 B. 0.125 C. 0.130 D. 0.135 E. 0.140 [5]						
4		Распределение частных выплат задается как $p(5)=0.4$, $p(12)=0.6$.						
	(1)	Для обобщенного распределения Пуассона с параметром $\lambda=0.25$ вероятность превышения общей выплатой величины 12 составляет A. 0.0226 B. 0.0236 C. 0.0246 D. 0.0256 E. 0.0266 [6]						

24.11.12. Теория риска

	(2)	Для обобщенного отрицательного биномиального распределения с параметрами $q=1/11$, $k=2.5$ вероятность превышения общей выплатой величины 12 составляет A. 0.0244 B. 0.0254 C. 0.0264 D. 0.0274 E. 0.0284 [6]
5		Частота выплат равна 0.07, величина выплат имеет LogGamma(1,3) распределение, эксцедент убытка равен 2.
	(1)	Рисковая премия при страховании эксцедента убытка равна A. 0.00735 B. 0.00805 C. 0.00875 D. 0.00945 E. 0.01015 [4]
	(2)	Издержки на урегулирование убытка составляют для перестраховщика 0.02, комиссия составляет 30% от его офисной премии. Офисная премия перестраховщика равна A. 0.0145 B. 0.0155 C. 0.0165 D. 0.0175 E. 0.0185 [1]
6		Для конечной выборки последовательных значений стационарного временного ряда значение выборочной дисперсии равно 1.473, значения автокорреляционной функции $\rho(1)=0.961$, $\rho(2)=0.944$, $\rho(3)=0.625$. Коэффициенты ряда определяются методом моментов.
	(1)	Для AP(1) процесса значение коэффициента α равно A. 0.94 B. 0.95 C. 0.96 D. 0.97 E. 0.98 [2]
	(2)	Для AP(1) процесса значение σ_z^2 равно A. 0.1127 B. 0.1227 C. 0.1327 D. 0.1427 E. 0.1527 [3]
	(3)	Для AP(2) процесса значение коэффициента α_2 равно A. 0.568 B. 0.468 C. 0.368 D. 0.268 E. 0.168 [5]
	(4)	Для AP(2) процесса значение коэффициента α_1 равно A. 0.304 B. 0.404 C. 0.504 D. 0.604 E. 0.704 [3]
	(5)	Для AP(2) процесса значение σ_z^2 равно A. 0.095 B. 0.105 C. 0.115 D. 0.125 E. 0.135 [2]
7		Число выплат за год подчиняется биномиальному распределению $B(m,p)$, где p - неизвестный параметр. Имеются наблюдения n_i , $i=1,2,\dots,n$ числа выплат по n предыдущим годам. Априорное распределение параметра p – Beta(α,β).
	(1)	При значении выборочного среднего $\bar{n}=8.2$, $m=11$ величина $\hat{p}$ - оценка параметра p методом максимального правдоподобия равна A. 0.765 B. 0.755 C. 0.745 D. 0.735 E. 0.725 [1]
	(2)	Среднее значение апостериорного распределения p при $n=5$, $\alpha=2$, $\beta=5$ равно A. 0.6935 B. 0.6835 C. 0.6735 D. 0.6635 E. 0.6535 [5]
	(3)	Дисперсия апостериорного распределения p при указанных выше значениях параметров равна A. 0.0074 B. 0.0064 C. 0.0054 D. 0.0044 E. 0.0034 [2]
	(4)	Байесовская оценка p при индикаторной функции ошибки равна A. 0.85 B. 0.80 C. 0.75 D. 0.70 E. 0.65 [4]

24.11.12. Теория риска

	(5)	Значение фактора доверия первичным данным равно A. 0.95 B. 0.90 C. 0.85 D. 0.80 E.0.75 [3]																																		
	(6)	Если для байесовской оценки p использовать квадратичную функция ошибки, то значение фактора доверия первичным данным равно A. 0.74 B. 0.79 C. 0.84 D. 0.89 E.0.94 [2]																																		
8		Сотрудники предприятия при медицинском страховании разделены на 5 возрастных категорий. Выплаты по каждой категорий (в тыс. руб.) приведены в таблице ниже: <table><tr><td>Возраст\ Год</td><td>2009</td><td>2010</td><td>2011</td><td>2012</td></tr><tr><td>20-30</td><td>23</td><td>24</td><td>22</td><td>25</td></tr><tr><td>30-40</td><td>27</td><td>23</td><td>32</td><td>27</td></tr><tr><td>40-50</td><td>22</td><td>26</td><td>21</td><td>24</td></tr><tr><td>50-60</td><td>28</td><td>32</td><td>27</td><td>27</td></tr><tr><td>>60</td><td>30</td><td>31</td><td>35</td><td>30</td></tr></table> В соответствии с моделью 1 байесовской оценки рисковой премии					Возраст\ Год	2009	2010	2011	2012	20-30	23	24	22	25	30-40	27	23	32	27	40-50	22	26	21	24	50-60	28	32	27	27	>60	30	31	35	30
Возраст\ Год	2009	2010	2011	2012																																
20-30	23	24	22	25																																
30-40	27	23	32	27																																
40-50	22	26	21	24																																
50-60	28	32	27	27																																
>60	30	31	35	30																																
	(1)	Значение фактора доверия равно A. 0.97 B. 0.92 C. 0.87 D.0.82 E. 0.77 [5]																																		
	(2)	Оценка рисковой премии для группы 40-50 лет составляет A. 23.71 B. 23.61 C.23.51 D. 23.41 E.23.31 [3]																																		
9		Наряду с таблицей задачи 8 имеется таблица данных по количеству застрахованных по каждой категории: <table><tr><td>Возраст\ Год</td><td>2009</td><td>2010</td><td>2011</td><td>2012</td></tr><tr><td>20-30</td><td>21</td><td>20</td><td>19</td><td>10</td></tr><tr><td>30-40</td><td>35</td><td>33</td><td>30</td><td>25</td></tr><tr><td>40-50</td><td>20</td><td>20</td><td>20</td><td>15</td></tr><tr><td>50-60</td><td>20</td><td>19</td><td>18</td><td>15</td></tr><tr><td>>60</td><td>28</td><td>26</td><td>25</td><td>23</td></tr></table> В соответствии с моделью 2 байесовской оценки рисковой премии					Возраст\ Год	2009	2010	2011	2012	20-30	21	20	19	10	30-40	35	33	30	25	40-50	20	20	20	15	50-60	20	19	18	15	>60	28	26	25	23
Возраст\ Год	2009	2010	2011	2012																																
20-30	21	20	19	10																																
30-40	35	33	30	25																																
40-50	20	20	20	15																																
50-60	20	19	18	15																																
>60	28	26	25	23																																
	(1)	Значение фактора доверия для группы 30-40 лет равно A. 0.96 B. 0.94 C. 0.92 D.0.90 E. 0.88 [6]																																		
	(2)	Оценка рисковой премии для группы 30-40 лет составляет A. 0.91 B. 0.96 C. 1.01 D. 1.06 E. 1.11 [1]																																		
10		Система скидок в автостраховании предполагает наличие трех уровней скидок. В случае отсутствия страхового случая в году страхователь переходит на соседний более высокий уровень (или остается на высшем уровне). Если по полису в прошедшем году был страховой случай, то полисодержатель переходит на соседний более низкий уровень(или остается на низшем уровне). В состоянии равновесия системы известно, что доля страхователей, находящихся на высшем уровне, в шесть раз превосходит долю среднего уровня.																																		
	(1)	Вероятность страхового случая в году равна A. 0.333 B. 0.250 C. 0.200 D. 0.167 E. 0.143 [2]																																		
	(2)	Если низший уровень не предполагает скидок, средний уровень предполагает																																		

24.11.12. Теория риска

		скидку 15%, а высший уровень означает скидку 25%, годовой взнос для низшего уровня равен 5 000 руб., то в среднем величина взноса в состоянии равновесия системы равна (в руб.) A. 4449 B. 4249 C. 4049 D. 3849 E. 3649	[2]																									
11		Данные по развитию выплат областного филиала СК по страхованию от огня представлены (в млн. руб.) в таблице ниже. Расчет объема неоплаченных претензий производится исходя из основного цепочно-лестничного метода. <table><tr><td>Выплаты\год развития</td><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr><tr><td>2009</td><td>50</td><td>30</td><td>15</td><td>5</td></tr><tr><td>2010</td><td>45</td><td>26</td><td>10</td><td></td></tr><tr><td>2011</td><td>52</td><td>35</td><td></td><td></td></tr><tr><td>2012</td><td>40</td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	Выплаты\год развития	0	1	2	3	2009	50	30	15	5	2010	45	26	10		2011	52	35			2012	40				
Выплаты\год развития	0	1	2	3																								
2009	50	30	15	5																								
2010	45	26	10																									
2011	52	35																										
2012	40																											
	(1)	Объем неоплаченных претензий (в тыс. руб.) равен A. 63461 B. 64461 C. 65461 D. 66461 E. 67461	[3]																									
	(2)	При учете инфляции в прошлом и прогнозе инфляции на будущее исходя из таблицы ниже: <table><tr><td>Год</td><td>Инфл.</td><td>Год</td><td>Инфл.</td></tr><tr><td>2009\10</td><td>13%</td><td>2012\13</td><td>12%</td></tr><tr><td>2010\11</td><td>10%</td><td>2013\14</td><td>9%</td></tr><tr><td>2011\12</td><td>8%</td><td>2014\15</td><td>8%</td></tr></table> Объем неоплаченных претензий (в тыс. руб.) равен A. 62954 B. 63954 C. 64954 D. 65954 E. 66954	Год	Инфл.	Год	Инфл.	2009\10	13%	2012\13	12%	2010\11	10%	2013\14	9%	2011\12	8%	2014\15	8%	[4]									
Год	Инфл.	Год	Инфл.																									
2009\10	13%	2012\13	12%																									
2010\11	10%	2013\14	9%																									
2011\12	8%	2014\15	8%																									