

01-05. Задачи с практическим содержанием**ПРИМЕРЫ****«ОСАГО»**

Каждый водитель в Российской Федерации должен быть застрахован по программе обязательного страхования гражданской ответственности (ОСАГО). Стоимость полиса получается умножением базового тарифа на несколько коэффициентов. Коэффициенты зависят от водительского стажа, мощности автомобиля, количества предыдущих страховых выплат и других факторов.

Коэффициент бонус-малус (**КБМ**) зависит от класса водителя. Это коэффициент, понижающий или повышающий стоимость полиса в зависимости от количества ДТП в предыдущий год. Сначала водителю присваивается класс 3. Срок действия полиса, как правило, один год. Каждый последующий год класс водителя рассчитывается в зависимости от числа страховых выплат в течение истекшего года, в соответствии со следующей таблицей.

Класс на начало годового срока страхования	Коэффициент КБМ	Класс по окончании годового срока страхования с учётом наличия страховых случаев				
		0 страховых выплат	1 страховая выплата	2 страховых выплаты	3 страховых выплаты	4 страховых выплаты
М	2,45	0	М	М	М	М
0	2,3	1	М	М	М	М
1	1,55	2	М	М	М	М
2	1,4	3	1	М	М	М
3	1	4	1	М	М	М
4	0,95	5	2	1	М	М
5	0,9	6	3	1	М	М
6	0,85	7	4	2	М	М
7	0,8	8	4	2	М	М
8	0,75	9	5	2	М	М
9	0,7	10	5	2	1	М
10	0,65	11	6	3	1	М
11	0,6	12	6	3	1	М
12	0,55	13	6	3	1	М
13	0,5	13	7	3	1	М

1. Ярослав страховал свою гражданскую ответственность четыре года. В течение второго года была сделана одна страховая выплата, ни до этого, ни после этого выплат не было. Какой класс будет присвоен Ярославу на начало пятого года страхования?

год **I** 0 выпл. **II** 1 выпл. **III** 0 выпл. **IV** 0 выпл. **V** ...
 класс **3** ←↗ ? ←↗ ? ←↗ ? ←↗ ?

Работа с таблицей (нахождение нового класса по текущему классу и количеству страховых выплат):

Класс на начало годового срока страхования	Коэффициент КБМ	Класс по окончании годового срока страхования с учётом наличия страховых случаев				
		0 страховых выплат	1 страховая выплата	2 страховых выплаты	3 страховых выплаты	4 страховых выплаты
М	2,45	0	М	М	М	М
0	2,3	1	М	М	М	М
1	1,55	2	М	М	М	М
2	1,4	3	1	М	М	М
3	1	4	1	М	М	М
4	0,95	5	2	1	М	М
5	0,9	6	3	1	М	М

Класс на начало годового срока страхования	Коэффициент КБМ	Класс по окончании годового срока страхования с учётом наличия страховых случаев				
		0 страховых выплат	1 страховая выплата	2 страховых выплаты	3 страховых выплаты	4 страховых выплаты
М	2,45	0	М	М	М	М
0	2,3	1	М	М	М	М
1	1,55	2	М	М	М	М
2	1,4	3	1	М	М	М
3	1	4	1	М	М	М

год **I** 0 выпл. **II** 1 выпл. **III** 0 выпл. **IV** 0 выпл. **V** ...
 класс **3** **4** **2** **3** **4**

Ответ: **4**

2. Чему равен КБМ на начало пятого года страхования?

год	I	<u>0 выпл.</u>	II	<u>1 выпл.</u>	III	<u>0 выпл.</u>	IV	<u>0 выпл.</u>	V	...
класс	3		4		2		3		4	
КБМ									<u>0,95</u>	

Работа с таблицей (определение КБМ по текущему классу):

Класс на начало годового срока страхования	Коэффициент КБМ	Класс по окончании годового срока страхования с учётом наличия страховых случаев				
		0 страховых выплат	1 страховая выплата	2 страховых выплаты	3 страховых выплаты	4 страховых выплаты
М	2,45	0	М	М	М	М
0	2,3	1	М	М	М	М
1	1,55	2	М	М	М	М
2	1,4	3	1	М	М	М
3	1	4	1	М	М	М
4 →	0,95	5	2	1	М	М
5	0,9	6	3	1	М	М

Ответ: **0,95**

3. Коэффициент возраста и водительского стажа (**КВС**) также влияет на стоимость полиса (см. таблицу).

Стаж, лет \ Возраст, лет	0	1	2	3-4	5-6	7-9	10-14	более 14
16-21	1,87	1,87	1,87	1,66	1,66	-	-	-
22-24	1,77	1,77	1,77	1,04	1,04	1,04	-	-
25-29	1,77	1,69	1,63	1,04	1,04	1,04	1,01	-
30-34	1,63	1,63	1,63	1,04	1,04	1,01	0,96	0,96
35-39	1,63	1,63	1,63	0,99	0,96	0,96	0,96	0,96
40-49	1,63	1,63	1,63	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96
50-59	1,63	1,63	1,63	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96
более 59	1,60	1,60	1,60	0,93	0,93	0,93	0,93	0,93

Когда Ярослав получил водительские права и впервые оформил полис, ему было 22 года. Чему равен КВС на начало пятого года страхования?

год	I	<u>1^й год</u>	II	<u>2^й год</u>	III	<u>3^й год</u>	IV	<u>4^й год</u>	V	...
возраст	22		23		24		25		26	
КВС									1,04	

Работа с таблицей (определение КВС по текущему возрасту и стажу):

Стаж, лет \ Возраст, лет	0	1	2	3-4	5-6	7-9	10-14	более 14
16-21	1,87	1,87	1,87	1,66	1,66	-	-	-
22-24	1,77	1,77	1,77	1,04	1,04	1,04	-	-
25-29	1,77	1,69	1,63	1,04	1,04	1,04	1,01	-
30-34	1,63	1,63	1,63	1,04	1,04	1,01	0,96	0,96
35-39	1,63	1,63	1,63	0,99	0,96	0,96	0,96	0,96
40-49	1,63	1,63	1,63	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96
50-59	1,63	1,63	1,63	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96
более 59	1,60	1,60	1,60	0,93	0,93	0,93	0,93	0,93

Ответ: **1,04**

4. В начале третьего года страхования Ярослав заплатил за полис 22 302 руб. Во сколько рублей обойдётся Ярославу полис на пятый год, если значения других коэффициентов (кроме КБМ и КВС) не изменятся?

СП – стоимость полиса

БТ – базовый тариф

КБМ – коэффициент бонус-малус

КВС – коэффициент возраста и стажа

ДР – другие коэффициенты (не учитываем)

ФОРМУЛА:

$$\text{СП} = \text{БТ} \cdot \text{КБМ} \cdot \text{КВС} \cdot \text{ДР}$$

$$\text{СП} = \text{БТ} \cdot \text{КБМ} \cdot \text{КВС}$$

Найдем КБМ и КВС на начало III года страхования:

год	I	<u>0 выпл.</u>	II	<u>1 выпл.</u>	III	<u>0 выпл.</u>	IV	<u>0 выпл.</u>	V	...
класс	3		4		2		3		4	
КБМ					1,4				0,95	

Работа с таблицей (определение КБМ по текущему классу):

Класс на начало годового срока страхования	Коэффициент КБМ	Класс по окончании годового срока страхования с учётом наличия страховых случаев				
		0 страховых выплат	1 страховая выплата	2 страховых выплаты	3 страховых выплаты	4 страховых выплаты
М	2,45	0	М	М	М	М
0	2,3	1	М	М	М	М
1	1,55	2	М	М	М	М
2 →	1,4	3	1	М	М	М
3	1	4	1	М	М	М
4	0,95	5	2	1	М	М
5	0,9	6	3	1	М	М

год	I	1 ^й год	II	2 ^й год	III	3 ^й год	IV	4 ^й год	V	...
возраст	22		23		24		25		26	
КВС					1,77				1,04	

Работа с таблицей (определение КВС по текущему возрасту и стажу):

Стаж, лет \ Возраст, лет	0	1	2	3-4	5-6	7-9	10-14	более 14
16-21	1,87	1,87	1,87	1,66	1,66	-	-	-
22-24 →	1,77	1,77	1,77	1,04	1,04	1,04	-	-
25-29	1,77	1,69	1,63	1,04	1,04	1,04	1,01	-
30-34	1,63	1,63	1,63	1,04	1,04	1,01	0,96	0,96
35-39	1,63	1,63	1,63	0,99	0,96	0,96	0,96	0,96

год	I	→	II	→	III	→	IV	→	V	→
КБМ	3		4		1,4		3		0,95	
КВС					1,77				1,04	
СП					22 302				?	

Найдем базовый тариф, используя данные на начало III года страхования:

$$\text{СП} = \text{БТ} \cdot \text{КБМ} \cdot \text{КВС}$$

$$22\,302 = \text{БТ} \cdot 1,4 \cdot 1,77$$

$$\text{БТ} = \frac{22\,302}{1,4 \cdot 1,77} = \frac{22\,302 \cdot 1000}{14 \cdot 177} = \frac{7\,434 \cdot 1000}{14 \cdot 59} = \frac{3\,717 \cdot 1000}{7 \cdot 59} = 9000 \text{ (руб.)}$$

Найдем стоимость полиса на пятый год страхования:

$$\text{СП} = \text{БТ} \cdot \text{КБМ} \cdot \text{КВС}$$

$$\text{СП} = 9\,000 \cdot 0,95 \cdot 1,04 = 8\,892 \text{ (руб.)}$$

Ответ: **8892**

5. Ярослав въехал на участок дороги протяжённостью 2,6 км с камерами, отслеживающими среднюю скорость движения. Ограничение скорости на дороге – 70 км/ч. В начале и в конце участка установлены камеры, фиксирующие номер автомобиля и время проезда. По этим данным компьютер вычисляет среднюю скорость на участке. Ярослав въехал на участок в 12:24:15, а покинул его в 12:26:25. Нарушил ли Ярослав скоростной режим? Если да, на сколько км/ч средняя скорость на данном участке была выше разрешённой?

Ограничение: 70 км/ч

Найдем среднюю скорость автомобиля:

$$V_{cp} = \frac{S}{t} \quad S = 2,6 \text{ км} \quad t = 12 \text{ ч } 26 \text{ мин } 25 \text{ с} - 12 \text{ ч } 24 \text{ мин } 15 \text{ с} = 2 \text{ мин } 10 \text{ с} - ? \text{ ч}$$

Перевод единиц:

$$1 \text{ с} = \frac{1}{60} \text{ мин} = \frac{1}{3600} \text{ ч} \quad 2 \text{ мин } 10 \text{ с} = 130 \text{ с} = \frac{130}{3600} \text{ ч} = \frac{13}{360} \text{ ч}$$

$$V_{cp} = \frac{S}{t} \quad S = 2,6 \text{ км} \quad t = \frac{13}{360} \text{ ч}$$

$$V_{cp} = \frac{2,6}{\frac{13}{360}} = 2,6 : \frac{13}{360} = \frac{2,6 \cdot 360}{13} = \frac{\overset{2}{\cancel{26}} \cdot \underset{1}{\cancel{36}}}{\underset{1}{\cancel{13}}} = 72 \text{ (км/ч)}$$

Найдем превышение скорости: $72 - 70 = 2 \text{ (км/ч)}$

Средняя скорость автомобиля на данном участке была выше разрешённой на 2 км/ч.

Ответ: **2**