

ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ И РАСЧЕТ СТРАХОВЫХ ТАРИФОВ К ПРАВИЛАМ СТРАХОВАНИЯ НА СЛУЧАЙ ДИАГНОСТИРОВАНИЯ ЗЛОКАЧЕСТВЕННОГО ОНКОЛОГИЧЕСКОГО ЗАБОЛЕВАНИЯ

1. МЕТОДИКА РАСЧЕТА ТАРИФНЫХ СТАВОК.

Расчет тарифных ставок проведен в соответствии с «Правила страхования на случай диагностирования злокачественного онкологического заболевания» ООО «ЖАСО-ЛАЙФ» (далее Правила) в части риска «Злокачественное онкологическое заболевание (ЗНО), впервые диагностированное Застрахованному лицу в течение срока, обусловленного договором страхования, но не ранее даты истечения периода ожидания». При проведении расчетов использовались статистические данные ежегодных отчетов ассоциации онкологов России «Злокачественные новообразования в России» за 2010 и 2011 года под редакцией В.И. Чиссова, В.В. Старинского, Г.В. Петровой, а также данные опубликованные в журнале «Вестник РОНЦ им. Н.Н. Блохина РАМН» «Статистика злокачественных новообразований в России и странах СНГ в 2009 году».

Расчет тарифных ставок произведен в соответствии с методикой №1 расчета тарифных ставок по массовым рисковым видам страхования утвержденной Федеральной службой Российской Федерации по надзору за страховой деятельностью № 02-03-36 от 8 июля 1993 г.

Тарифная ставка включает в себя основную часть нетто-ставки, рисковую надбавку к основной части нетто-ставки и нагрузку.

Основная часть годовой нетто-ставки по полу и возрастным группам рассчитывалась в соответствии с формулой:

$$T_o = \bar{q} \times S^* , \quad \text{где} \quad (1)$$

T_o - основная часть нетто-ставки;

\bar{q} - средняя вероятность первичного диагностирования ЗНО в течение одного года;

S^* - среднее страховое возмещение.

Рисковая надбавка к основной части нетто-ставки по полу и возрастным группам определялась на основании расчетов по формуле:

$$T_p = 1,2 \times \alpha(\gamma) \times T_o \times \sqrt{\frac{1-\bar{q}}{n \times \bar{q}}} , \quad \text{где} \quad (2)$$

T_p - рисковая надбавка к основной части нетто-ставки;

$\alpha(\gamma)$ - коэффициент, учитывающий величину вероятности отклонения средней суммы убытков за тарифный период;

n – количество договоров, которые предполагается заключить со страхователями за тарифный период.

Нетто-ставка рассчитывалась в соответствии с формулой:

$$T_n = T_o + T_p , \quad (3)$$

Тарифная ставка определялась по формуле:

$$T_{\sigma} = \frac{T_n}{1-f}, \text{ где} \quad (4)$$

T_n - нетто-ставка f - доля нагрузки в структуре тарифной ставки

2. РАСЧЕТА ТАРИФНЫХ СТАВОК

Расчеты тарифных ставок проведем в разбивке по полу для следующих возрастных группы: 0-4, 5-9, 10-14, 15-19, 20-24, 25-29, 30-34, 35-39, 40-44, 45-49, 50-54, 55-59, 60-64. Максимальный возраст на момент окончания договора определен Правилами и составляет 65 лет.

Для определения средней вероятности первичного диагностирования ЗНО в течение года для мужчин и женщин по возрастным группам использовались данные заболеваемости злокачественными новообразованиями населения России по полу, возрасту и локализации ЗНО, опубликованные в упомянутых выше источниках, усредненные за 2009, 2010 и 2011 гг. Получившиеся средние значения вероятностей первичного диагностирования ЗНО в течение 1 года в разбивке по полу и возрастным группам представлены в таблице 1.

ТАБЛИЦА 1 ВЕРОЯТНОСТЬ ПЕРВИЧНОГО ДИАГНОСТИРОВАНИЯ ЗНО В ТЕЧЕНИЕ 1 ГОДА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПОЛА И ВОЗРАСТА СТРАХОВАТЕЛЯ

Возраст на момент заключения договора	Мужчины	Женщины
0-4	0,017%	0,015%
5-9	0,012%	0,010%
10-14	0,011%	0,009%
15-19	0,014%	0,014%
20-24	0,018%	0,023%
25-29	0,025%	0,045%
30-34	0,039%	0,081%
35-39	0,062%	0,136%
40-44	0,114%	0,210%
45-49	0,219%	0,311%
50-54	0,445%	0,455%
55-59	0,804%	0,615%
60-64	1,318%	0,857%

Предполагая ожидаемое количество договоров за год равным $n = 5000$, рассчитаем годовые тарифные брутто-ставки в разбивке по полу и возрастным группам для следующих условий выплат при наступлении страхового случая (согласно Правилам):

- по Таблице выплат «Диагностировании злокачественного онкологического заболевания» в разрезе по локализациям и стадиям в процентах от страховой суммы (Таблица 1.1 прил. 1);
- в размере 100% страховой суммы, установленной в договоре страхования.

2.1 РАСЧЕТ ТАРИФНЫХ СТАВОК ПРИ УСЛОВИИ ВЫПЛАТЫ ПО «ТАБЛИЦЕ ВЫПЛАТ»

Среднее страховое возмещение от страховой суммы рассчитывается с использованием таблицы выплат по ЗНО в разбивке по локализациям и стадиям заболевания (таблица 1.1 прил. 1) (далее «таблица выплат»), распределения вновь выявленных больных по стадиям заболевания (таблица 1.2, прил.1) и вероятности заболеваемости злокачественными новообразованиями населения России в разбивке по полу и локализациям ЗНО (таблица 1.3, прил.1).

$$S^* = \sum_i \left(\sum_j P_{i,j} \times D_{i,j} \right) \times F_i,$$

P_{ij} – доля выплаты от страховой суммы при первичном диагностировании ЗНО локализации i на стадии j (таблица 1.1 приложения 1);

D_{ij} – вероятность первичного диагностирования ЗНО локализации i на стадии j (таблица 1.2 приложения 1);

F_i – вероятность первичного диагностирования ЗНО i -ой локализации (таблица 1.3 приложения 1).

Среднее страховое возмещение, рассчитанное на основе данной методики для мужчин составляет 35,2%, для женщин 36,2% от страховой суммы.

Принимая гарантию безопасности 98% ($\alpha(\gamma) = 2.0$), по формулам (1)-(4) рассчитаем годовые тарифные брутто-ставки при условии выплаты по «таблице выплат» в разбивке по полу и возрастным группам для структуры тарифной ставки №1 и №2. Результат представлен в таблице 2.

ТАБЛИЦА 2 ГОДОВЫЕ ТАРИФНЫЕ БРУТТО-СТАВКИ В РАЗБИВКЕ ПО ПОЛУ И ВОЗРАСТНЫМ ГРУППАМ ДЛЯ СТРУКТУРЫ ТАРИФНОЙ СТАВКИ №1 И №2.

ВЫПЛАТА ПО «ТАБЛИЦЕ ВЫПЛАТ».

Возраст на момент заключения договора	СТРУКТУРА СТАВКИ №1		СТРУКТУРА СТАВКИ №2	
	$T_n - 60 \quad f - 40$		$T_n - 67 \quad f - 33$	
	Муж	Жен	Муж	Жен
3-4	0,036%	0,035%	0,032%	0,031%
5-9	0,029%	0,026%	0,026%	0,023%
10-14	0,027%	0,026%	0,024%	0,023%
15-19	0,032%	0,032%	0,029%	0,029%
20-24	0,037%	0,044%	0,033%	0,040%
25-29	0,046%	0,070%	0,041%	0,063%
30-34	0,063%	0,108%	0,056%	0,096%
35-39	0,086%	0,158%	0,077%	0,141%
40-44	0,134%	0,221%	0,120%	0,198%
45-49	0,222%	0,302%	0,199%	0,271%
50-54	0,394%	0,412%	0,353%	0,369%
55-59	0,649%	0,532%	0,582%	0,476%
60-64	1,000%	0,707%	0,896%	0,633%

2.2 РАСЧЕТ ТАРИФНЫХ СТАВОК ПРИ УСЛОВИИ ВЫПЛАТЫ 100% СТРАХОВОЙ СУММЫ, УСТАНОВЛЕННОЙ В ДОГОВОРЕ СТРАХОВАНИЯ

Принимая гарантию безопасности 98% ($\alpha^{(\gamma)}=2.0$), по формулам (1)-(4) рассчитаем годовые тарифные брутто-ставки при условии выплаты 100% страховой суммы при наступлении страхового случая, в разбивке по полу и возрастным группам для структуры тарифной ставки №1 и №2. Результат представлен в таблице 3.

ТАБЛИЦА 3 ГОДОВЫЕ ТАРИФНЫЕ БРУТТО-СТАВКИ В РАЗБИВКЕ ПО ПОЛУ И ВОЗРАСТНЫМ ГРУППАМ ДЛЯ СТРУКТУРЫ ТАРИФНОЙ СТАВКИ №1 И №2.

ПРИ УСЛОВИИ ВЫПЛАТЫ 100% СТРАХОВОЙ СУММЫ

Возраст на момент заключения договора	СТРУКТУРА СТАВКИ №1 $T_n - 60 \quad f - 40$		СТРУКТУРА СТАВКИ №2 $T_n - 67 \quad f - 33$	
	Муж	Жен	Муж	Жен
	3-4	0,102%	0,096%	0,091%
5-9	0,083%	0,072%	0,074%	0,064%
10-14	0,077%	0,070%	0,069%	0,063%
15-19	0,091%	0,089%	0,081%	0,080%
20-24	0,105%	0,123%	0,094%	0,110%
25-29	0,130%	0,194%	0,117%	0,173%
30-34	0,178%	0,297%	0,160%	0,266%
35-39	0,244%	0,435%	0,219%	0,390%
40-44	0,380%	0,609%	0,340%	0,545%
45-49	0,630%	0,834%	0,564%	0,747%
50-54	1,119%	1,138%	1,002%	1,019%
55-59	1,844%	1,467%	1,652%	1,314%
60-64	2,841%	1,950%	2,544%	1,746%

Страховщик при определении размера страховой премии вправе установить повышающие (от 1,1 до 100,0) или понижающие (от 0,99 до 0,1) коэффициенты к базовым страховым тарифам, в зависимости от состояния здоровья Застрахованного лица, в том числе наличия группы инвалидности, времени действия страховой защиты, специфики профессиональной деятельности Застрахованного лица, наличия или отсутствия вредных привычек, хронических болезней у Застрахованного лица, пола, возраста Застрахованного лица, занятий спортом, и других факторов, влияющих на степень риска.

ТАБЛИЦА 1.1 ТАБЛИЦА ВЫПЛАТ «ДИАГНОСТИРОВАНИИ ЗЛОКАЧЕСТВЕННОГО ОНКОЛОГИЧЕСКОГО ЗАБОЛЕВАНИЯ» В РАЗРЕЗЕ ПО ЛОКАЛИЗАЦИЯМ И СТАДИЯМ, %

код заболевания по МКБ-10	Наименование локализации	Стадии развития заболевания			
		I	II	III	IV
C00	Злокачественное новообразование губы	36	48	48	48
C01-C02	Злокачественные новообразования языка	26	34	34	34
C03-C06	Злокачественное новообразование десны, дна полости рта, неба, других и неуточненных отделов рта	23	31	31	31
C07-C08	Злокачественное новообразование слюнной железы	36	48	48	48
C09- C10	Злокачественное новообразование миндалина, ротоглотки	23	31	31	31
C11	Злокачественное новообразование носоглотки	28	37	37	37
C12-C13	Злокачественное новообразование гортаноглотки	23	31	31	31
C14	Злокачественное новообразование других и неточно обозначенных локализаций губы, полости рта и глотки	23	31	31	31
C15	Злокачественное новообразование пищевода	29	38	38	38
C16	Злокачественное новообразование желудка	28	37	37	37
C17	Злокачественное новообразование тонкого кишечника	29	38	38	38
C18	Злокачественное новообразование ободочной кишки	29	38	38	38
C19-C21	Злокачественное новообразование, ректосигмоидного соединения, прямой кишки, заднего прохода [ануса] и анального канала	40	53	53	53
C22	Злокачественное новообразование печени и внутрипеченочных желчных протоков	14	19	19	19
C23-C24	Злокачественное новообразование желчного пузыря, других и неуточненных частей желчевыводящих путей	05	24	24	24
C25	Злокачественное новообразование поджелудочной железы	75	100	100	100
C30-C31	Злокачественное новообразование полости носа и среднего уха, придаточных пазух	23	31	31	31
C32	Злокачественное новообразование гортани	36	48	48	48
C33-C34	Злокачественное новообразование трахеи, бронхов и легкого	26	35	35	35
C40-C41	Злокачественное новообразование костей и суставных хрящей	44	59	59	59
C43	Злокачественная меланома кожи	06	30	30	30
C44	Другие злокачественные новообразования кожи	10	20	20	20
C47	Злокачественное новообразование периферических нервов и вегетативной нервной системы и других типов соединительной и мягких тканей	11	15	15	15
C49	Злокачественное новообразование других типов соединительной и мягких тканей	11	15	15	15
C50	Злокачественное новообразование молочной железы	38	50	50	50
C51	Злокачественное новообразование вульвы	26	34	34	34
C52	Злокачественное новообразование влагалища	26	34	34	34
C53	Злокачественное новообразование шейки матки	26	34	34	34
C54	Злокачественное новообразование тела матки	26	34	34	34
C56	Злокачественное новообразование яичника	26	34	34	34
C58	Злокачественное новообразование плаценты	26	34	34	34
C60	Злокачественное новообразование полового члена	07	09	09	09
C61	Злокачественное новообразование предстательной железы	26	34	34	34
C62	Злокачественное новообразование яичка	05	12	17	17
C64	Злокачественное новообразование почки, кроме почечной лоханки	36	48	48	48
C67-C68	Злокачественное новообразование пузыря	14	18	18	18
C70-C72	Злокачественное новообразование головного мозга, мозговых оболочек и др.отделы ЦНС	41	54	54	54
C73	Злокачественное новообразование щитовидной железы	20	26	26	26
C81—C96	Злокачественное новообразование лимфоидной и кроветворной ткани	24	62	64	64
	Другие локализации, не включенные в настоящую Таблицу	28	39	40	40

**ТАБЛИЦА 1.2 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ВНОВЬ ВЫЯВЛЕННЫХ БОЛЬНЫХ ПО СТАДИЯМ
ЗАБОЛЕВАНИЯ ПРИ ПЕРВИЧНОМ ДИАГНОСТИРОВАНИИ ЗНО, %**

Новообразование	Код	Стадии выявления ЗНО			
		I	II	III	IV
Все, в том числе	C00—C97	27,15	27,15	23,2	22,4
губы	C00	42,1	42,1	10,2	5,6
языка	C01,C02	14,8	14,8	37,4	33
больших слюнных желез	C07,C08	14,8	14,8	37,4	33
других и не уточненных частей полости рта	C03— C06,C46.2	14,8	14,8	37,4	33
ротоглотки	C09,C10	14,8	14,8	37,4	33
носоглотки	C11	14,8	14,8	37,4	33
гортаноглотки	C12,C13	14,8	14,8	37,4	33
пищевода	C15	15,5	15,5	38,1	30,9
желудка	C16	15,05	15,05	27,8	42,1
Тонкий кишечник	C17	27,15	27,15	23,2	22,4
ободочной кишки	C18	20,9	20,9	30,3	27,9
прямой кишки	C19—C21	23,95	23,95	27,2	24,9
печени	C22	27,15	27,15	23,2	22,4
желчного пузыря	C23,C24	27,15	27,15	23,2	22,4
поджелудочной железы	C25	27,15	27,15	23,2	22,4
полостей носа, среднего уха и придаточных пазух	C30,C31	27,15	27,15	23,2	22,4
гортани	C32	17,8	17,8	47,6	16,7
трахеи, бронхов, легкого	C33,C34	15,8	15,8	32,4	36
костей и суставных хрящей	C40,C41	30,45	30,45	19,3	19,8
меланома кожи	C43	35,7	35,7	19	9,6
другие новообразования кожи	C44,C46.0	47,9	47,9	3,5	0,7
соединительной и других мягких тканей	C46.1, C47, C49	30,45	30,45	19,3	19,8
Опухоли молочной железы	C50	31,9	31,9	26,1	10
Опухоли шейки матки	C53	31,05	31,05	28,3	9,6
Опухоли тела матки	C54	40,6	40,6	12,4	6,4
Опухоли яичников	C56	18,65	18,65	40,5	22,2
плаценты	C58	27,15	27,15	23,2	22,4
полового члена	C60	27,15	27,15	23,2	22,4
предстательной железы	C61	23,35	23,35	34,9	18,5
яичка	C62	27,15	27,15	23,2	22,4
почки	C64	27,15	27,15	23,2	22,4
мочевого пузыря	C67	32,65	32,65	23,9	10,8
ЦНС	C70—C72	27,15	27,15	23,2	22,4
щитовидной железы	C73	37,55	37,55	16,4	8,6
лимфатической и кроветворной тканей, из них:	C81—C96	33,05	33,05	19,8	14,1
Другие локализации, не включенные в настоящую Таблицу		27,15	27,15	23,2	22,4

Комментарий к таблице 1.2. При составлении таблицы использовались данные «распределения вновь выявленных больных по стадиям заболевания» представленные в ежегодном журнале «Вестник РОНЦ им. Н. Н. Блохина РАМН» «Статистика злокачественных новообразований в России и странах СНГ в 2009 году». По недостающим локализациям были взяты средние значения вероятностей стадии ЗНО.

**ТАБЛИЦА 1.3 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ ПО ЛОКАЛИЗАЦИЯМ ЗНО НАСЕЛЕНИЯ
РОССИИ ПО ПОЛУ
(СРЕДНИЕ ЗНАЧЕНИЯ ЗА 2009-2011 ГГ)**

Новообразование	Код	Муж	Жен
Все, в том числе	C00—C97	361,3	362,3
губы	C00	1,00%	0,32%
языка	C01, C02	0,79%	0,25%
больших слюнных желез	C07, C08	0,25%	0,21%
других и неуточненных частей полости рта	C03-C06, C09, C46.2	1,20%	0,30%
ротоглотки	C10	0,76%	0,10%
носоглотки	C11	0,16%	0,08%
гортаноглотки	C12,C13	0,71%	0,05%
пищевода	C15	2,39%	0,59%
желудка	C16	9,42%	6,16%
Тонкий кишечник	C17	0,22%	0,22%
ободочной кишки	C18	5,75%	6,98%
прямой кишки	C19—C21	5,21%	4,71%
печени	C22	1,54%	1,04%
желчного пузыря	C23, C24	0,47%	0,78%
поджелудочной железы	C25	3,12%	2,70%
полостей носа, среднего уха и придаточных пазух	C30, C31	0,23%	0,13%
гортани	C32	2,62%	0,15%
трахеи, бронхов, легкого	C33, C34	19,42%	3,80%
костей и суставных хрящей	C40, C41	0,41%	0,28%
меланома кожи	C43	1,33%	1,89%
другие новообразования кожи	C44, C46.0	10,01%	14,27%
соединительной и других мягких тканей	C46.1, 3, 7-9; C47, C49	0,69%	0,65%
молочной железы	C50	0,00%	20,34%
Вульва	C51	0,00%	0,64%
Влагалище	C52	0,00%	0,15%
шейки матки	C53	0,00%	5,28%
тела матки	C54	0,00%	7,24%
яичников	C56	0,00%	4,68%
плаценты	C58	0,00%	0,04%
полового члена	C60	0,20%	0,00%
предстательной железы	C61	11,22%	0,00%
яичка	C62	0,59%	0,00%
почки	C64	4,39%	3,05%
мочевого пузыря	C67,C68	4,48%	1,07%
Головной мозг и др.отделы ЦНС	C70-72	1,51%	1,28%
щитовидной железы	C73	0,60%	2,78%
лимфатической и кроветворной ткани, из них:	C81—C96	5,00%	4,51%
Другие локализации, не включенные в настоящую Таблицу		4,30%	3,27%

Комментарий к таблице 1.3. При составлении таблицы использовались данные «заболеваемости злокачественными новообразованиями населения России по полу» за 2009-2011гг представленные в ежегодных отчетов ассоциации онкологов России «Злокачественные новообразования в России» за 2010 и 2011 года под редакцией В.И. Чиссова, В.В. Старинского, Г.В. Петровой, и в журнале «Вестник РОНЦ им. Н. Н. Блохина РАМН» «Статистика злокачественных новообразований в России и странах СНГ в 2009 году».