

Расчет и обоснование тарифов по страхованию жизни работников железнодорожного транспорта

Исходными данными для расчета базовых страховых тарифов являются сглаженная таблица смертности населения России за 1987 год для мужчин, как наиболее соответствующая ожидаемой смертности для контингента застрахованных, повозрастные вероятности утраты профессиональной трудоспособности работниками локомотивных бригад ОАО «РЖД» и работниками дирекции управления движением. Таблицы приведены в Приложении №1.

Согласно Правилам страхования страховщик гарантирует произвести выплату страховой суммы в случае постоянной утраты застрахованным лицом профессиональной трудоспособности (**ПНТ**), в случае смерти застрахованного лица по любой причине или в случае дожития до пенсионного возраста.

Предлагаемый метод расчета тарифов определяет схему с постоянными взносами в течение времени уплаты страховой премии, срок уплаты премии совпадает со сроком страхования и равен оставшемуся числу лет до выхода на пенсию. Возраст выхода на пенсию работников локомотивных бригад – 55 лет, работников управления движением – 60 лет.

Предполагаем, что выплата производится в момент наступления страхового случая. Тарифная ставка определяется на основании данных таблицы выживания по двум причинам: смерти по любой причине и утраты профессиональной трудоспособности, технической ставки процента, нагрузки (расходов на ведение дела).

Расчет тарифа

Текущая стоимость финансовых обязательств страховщика для срока страхования n лет (т.е. величина единовременного нетто-взноса) со страховой суммой величиной 1 определяется следующим способом (при условии осуществлении выплаты непосредственно в момент смерти) (Х. Гербер. Математика страхования жизни. Издательство «Мир», 1995):

$$l_x \cdot \bar{A}_{x:\overline{n}|}^{-1} = \frac{i}{\delta} \cdot \sum_{t=0}^{n-1} d_{x+t} \cdot v^t,$$

где l_x - число людей, доживших до возраста x из числа родившихся $l_0 = 100000$, d_x - число умерших в возрасте x лет. Тогда актуарная текущая стоимость выплат по смерти с единичной страховой суммой равна:

$$\bar{A}_{x:\overline{n}|}^{-1} = \frac{i}{\delta} \cdot \frac{M_x - M_{x+n}}{D_x}$$

$$M_x = \sum_{t=0}^{\omega} v^{x+t+1} \cdot d_{x+t} = \sum_{t=0}^{\omega} C_{x+t}; C_x = v^{x+1} \cdot d_x; D_x = v^x \cdot l_x,$$

где x - возраст застрахованного в момент заключения договора, $v = \frac{1}{1+i}$ - годовой дисконтный множитель, i - техническая ставка процента – норма доходности активов, гарантируется страховой компанией (равна 5%), $\delta = \ln(1+i)$ - сила роста, ω – предельный возраст таблицы смертности.

Актуарная текущая стоимость выплат при утрате профессиональной трудоспособности с единичной страховой суммой равна:

$$\bar{A}_{x:\overline{n}|}^{-nnt} = \frac{i}{\delta} \cdot \frac{M_x^{nnt} - M_{x+n}^{nnt}}{D_x^{nnt}} \quad (1)$$

$M_x^{num} = \sum_{t=0}^{\omega} v^{x+t+1} \cdot d_{x+t}^{num}$, а d_{x+t}^{num} - число утративших профессиональную трудоспособность в

возрасте x лет. $D_x^{num} = v^x \cdot l_x^{num}$, а l_x^{num} - число не утративших профессиональную трудоспособность в возрасте x лет.

Актuarная текущая стоимость выплат в случае смерти с единичной страховой суммой равна:

$$\overline{A}_{x:n}^{-1} = \frac{i}{\delta} \cdot \frac{M_x - M_{x+n}}{D_x} \quad (2)$$

Актuarная текущая стоимость выплат по смерти с возрастающей q раз в год страховой суммой размера $1/q$:

$$\overline{(IA^{(q)})}_{x:n}^{-1} = \frac{(1+i)^{0.5/q} \cdot R_x^{(q)} - R_{x+n}^{(q)} - n \cdot M_{x+n}^{(q)}}{q D_x} \quad (3)$$

$$R_x^{(q)} = \sum_{t=0} M_{x+t/q}^{(q)}; M_y^{(q)} = \sum_{t=0} C_{y+t/q}^{(q)}; \text{ где } C_{x+t/q}^{(q)} = v^{x+(t+1)/q} \cdot \frac{d_x}{q}, \text{ для } t < q, x - \text{целое};$$

Актuarная текущая стоимость выплаты единичной страховой суммы при выходе на пенсию:

$${}_n E_x = \frac{D_{x+n}}{D_x} \quad (4)$$

Актuarная текущая стоимость стандартной ренты пренумерандо, уплачиваемой q раз в год с единичной годовой суммой платежей:

$$\ddot{a}_{x:m}^{(q)} = \frac{1}{q} \sum_{k=0}^{M-1} \frac{l_{x+k/q}}{l_x} \cdot v^{k/q} \approx \ddot{a}_{x:m} - \frac{q-1}{2q} \cdot \left(1 - \frac{D_{x+m}}{D_x}\right) = \frac{N_x - N_{x+m}}{D_x} - \frac{q-1}{2q} \cdot \left(1 - \frac{D_{x+m}}{D_x}\right)$$

$M = m \cdot q$ – количество будущих платежей, если $m \cdot q$ нецелое, то $M = [m \cdot q] + 1$, $N_x = \sum_{t=0}^w D_{x+t}$.

Но для переменной нагрузки стоимость ренты необходимо модифицировать:

$$\ddot{a}_{x:m}^{*(q)} = \frac{1}{q} \sum_{k=0}^{M-1} (1 - f_k) \cdot \frac{l_{x+k/q}}{l_x} \cdot v^{k/q} \quad (5)$$

где f_k - нагрузка на нетто-ставку для платежа k . Чтобы получить актuarную текущую стоимость нетто-премий, надо модифицированную стоимость ренты умножить на брутто-тариф.

Брутто-тарифы для случая утраты профессиональной трудоспособности, смерти по любой причине и дожития до пенсионного возраста рассчитываются соответственно как (уплачиваются q раз в год):

$$Pb_{x:m}^{(q)}(\overline{A}_{x:n}^{num}) = \frac{\overline{A}_{x:n}^{num}}{q \cdot \ddot{a}_{x:m}^{*(q)}}; Pb_{x:m}^{(q)}(\overline{A}_{x:n}^{-1}) = \frac{\overline{A}_{x:n}^{-1}}{q \cdot \ddot{a}_{x:m}^{*(q)}}; Pb_{x:m}^{(q)}(\overline{(IA)}_{x:n}^{-1}) = \frac{\overline{(IA)}_{x:n}^{-1}}{q \cdot \ddot{a}_{x:m}^{*(q)}}; Pb_{x:m}^{(q)}({}_n E_x) = \frac{{}_n E_x}{q \cdot \ddot{a}_{x:m}^{*(q)}}, \quad (6)$$

Результаты расчета ежемесячно уплачиваемых брутто – тарифов для работников локомотивных бригад приведены в таблице 1 (структура 1.1).

Таблица 1

Возраст, лет	$Pb_{x:\overline{m} }^{(12)}(\overline{A}_{x:\overline{n} }^{nm})$	$Pb_{x:\overline{m} }^{(12)}(\overline{A}_{x:\overline{n} }^{-1})$	$Pb_{x:\overline{m} }^{(12)}(\overline{(IA^{(q)})}_{x:\overline{n} }^{-1})$	$Pb_{x:\overline{m} }^{(12)}({}_nE_x)$
18	0,047%	0,043%	0,862%	0,083%
19	0,050%	0,045%	0,871%	0,088%
20	0,052%	0,047%	0,880%	0,094%
21	0,054%	0,048%	0,887%	0,100%
22	0,057%	0,050%	0,894%	0,106%
23	0,060%	0,052%	0,901%	0,114%
24	0,062%	0,054%	0,907%	0,121%
25	0,065%	0,056%	0,911%	0,129%
26	0,068%	0,058%	0,915%	0,138%
27	0,071%	0,061%	0,919%	0,148%
28	0,074%	0,063%	0,921%	0,159%
29	0,077%	0,065%	0,922%	0,171%
30	0,081%	0,068%	0,922%	0,183%
31	0,084%	0,071%	0,920%	0,197%
32	0,088%	0,074%	0,917%	0,213%
33	0,092%	0,077%	0,913%	0,230%
34	0,097%	0,080%	0,907%	0,249%
35	0,102%	0,083%	0,899%	0,270%
36	0,107%	0,087%	0,889%	0,294%
37	0,112%	0,091%	0,876%	0,320%
38	0,118%	0,095%	0,862%	0,350%
39	0,125%	0,099%	0,845%	0,385%
40	0,133%	0,103%	0,825%	0,424%
41	0,140%	0,108%	0,801%	0,470%
42	0,149%	0,113%	0,775%	0,523%
43	0,157%	0,118%	0,745%	0,585%
44	0,166%	0,124%	0,712%	0,660%
45	0,175%	0,129%	0,674%	0,750%
46	0,185%	0,135%	0,632%	0,862%
47	0,196%	0,141%	0,586%	1,003%
48	0,207%	0,148%	0,535%	1,186%
49	0,219%	0,155%	0,478%	1,432%
50	0,232%	0,162%	0,416%	1,780%
51	0,245%	0,169%	0,349%	2,307%
52	0,255%	0,178%	0,275%	3,195%
53	0,266%	0,187%	0,195%	5,003%
54	0,279%	0,200%	0,108%	10,650%

В случае, если выплаты по смерти и дожитию привязаны к уплачиваемым взносам пропорционально им, то получаем следующее уравнение для определения годового брутто-тарифа в возрасте x имеет вид:

$$Pb_{x:m}^{(q)} \cdot \ddot{a}_{x:m}^{*(q)} = \overline{A}_{x:n}^{nm} + X \cdot Pb_{x:m}^{(q)} \cdot {}_nE_x + Y \cdot Pb_{x:m}^{(q)} \cdot q \cdot \overline{(IA^{(q)})}_{x:n}^{-1}$$

Например, в случае возврата всех уплаченных взносов в случае смерти и возврата $X\%$ всех уплаченных взносов в случае дожития до 55 лет получаем:

$$Pb_{x:m}^{(q)} \cdot \ddot{a}_{x:m}^{*(q)} = \overline{A}_{x:n}^{nm} + X \cdot Pb_{x:m}^{(q)} \cdot (55-x) \cdot {}_nE_x + Pb_{x:m}^{(q)} \cdot q \cdot \overline{(IA^{(q)})}_{x:n}^{-1} \quad (7)$$

В левой части этого выражения стоит актуарная текущая стоимость будущих взносов, а в правой актуарная текущая стоимость будущих выплат.

Следовательно, величина годового брутто-тарифа с единичной страховой суммой равна:

$$Pb_{x:m}^{(q)} = \frac{\overline{A}_{x:n}^{nm}}{\ddot{a}_{x:m}^{*(q)} - X \cdot (55-x) \cdot {}_nE_x - q \cdot \overline{(IA^{(q)})}_{x:n}^{-1}} \quad (8)$$

- она уплачивается q раз в год в размере $Pb_{x:m}^{(q)} \cdot \frac{1}{q}$.

Результаты расчета ежемесячных брутто-тарифов (в % от страховой суммы) для работников локомотивных бригад для случая, когда X определяется из таблицы 2, приведены в табл. 3 (структура 1.1)

Таблица 2

Возраст на начало действия договора x , лет	X , %
20-24	100%
25-29	90%
30-34	80%
35-39	70%
40-44	60%
45-49	55%
50-53	50%

Таблица 3

Возраст, лет	$T_{MM}^{nm}(x) = Pb_{x:m}^{(12)}(\overline{A}_{x:n})$	$T_{MM}^{cm}(x) = Pb_{x:m}^{(12)}(12 \cdot \overline{IA}_{x:n}^{-1})$	$T_{MM}^{дож}(x) = Pb_{x:m}^{(12)}({}_n E_x)$	$T_{MM}(x) = Pb_{x:55-x}^{(12)} \cdot \frac{1}{12}$
18	0,047%	0,009%	0,033%	0,089%
19	0,050%	0,010%	0,037%	0,097%
20	0,052%	0,011%	0,041%	0,104%
21	0,054%	0,012%	0,045%	0,111%
22	0,057%	0,013%	0,051%	0,121%
23	0,060%	0,014%	0,058%	0,132%
24	0,062%	0,015%	0,063%	0,140%
25	0,065%	0,015%	0,057%	0,137%
26	0,068%	0,016%	0,064%	0,148%
27	0,071%	0,018%	0,072%	0,161%
28	0,074%	0,019%	0,081%	0,174%
29	0,077%	0,021%	0,090%	0,188%
30	0,081%	0,020%	0,079%	0,180%
31	0,084%	0,021%	0,088%	0,193%
32	0,088%	0,023%	0,099%	0,210%
33	0,092%	0,025%	0,110%	0,227%
34	0,097%	0,027%	0,125%	0,249%
35	0,102%	0,025%	0,105%	0,232%
36	0,107%	0,027%	0,118%	0,252%
37	0,112%	0,029%	0,132%	0,273%
38	0,118%	0,031%	0,149%	0,298%
39	0,125%	0,033%	0,170%	0,328%
40	0,133%	0,030%	0,137%	0,300%
41	0,140%	0,031%	0,154%	0,325%
42	0,149%	0,033%	0,175%	0,357%
43	0,157%	0,035%	0,196%	0,388%
44	0,166%	0,036%	0,221%	0,423%
45	0,175%	0,033%	0,204%	0,412%
46	0,185%	0,034%	0,230%	0,449%
47	0,196%	0,034%	0,259%	0,489%
48	0,207%	0,034%	0,292%	0,533%
49	0,219%	0,033%	0,331%	0,583%
50	0,232%	0,028%	0,298%	0,558%
51	0,245%	0,025%	0,335%	0,605%
52	0,255%	0,021%	0,374%	0,650%
53	0,266%	0,016%	0,424%	0,706%
54	0,279%	0,010%	0,512%	0,801%

Результаты расчета ежеквартальных брутто-тарифов (в % от страховой суммы) для работников локомотивных бригад для случая, когда X определяется из таблицы 2, приведены в табл. 4 (структура 1.2)

Таблица 4

Возраст, лет	$Pb_{x:m}^{(4)}(\overline{A}_{x:n}^{\overline{nm}})$	$Pb_{x:m}^{(4)}(4 \cdot \overline{IA}_{x:n}^1)$	$Pb_{x:m}^{(4)}({}_n E_x)$	$Pb_{x:55-x}^{(4)} \cdot \frac{1}{4}$
18	0,141%	0,028%	0,098%	0,267%
19	0,148%	0,030%	0,108%	0,286%
20	0,155%	0,033%	0,121%	0,309%
21	0,162%	0,035%	0,134%	0,331%
22	0,170%	0,039%	0,151%	0,360%
23	0,178%	0,042%	0,169%	0,389%
24	0,186%	0,046%	0,189%	0,421%
25	0,194%	0,045%	0,171%	0,410%
26	0,203%	0,049%	0,191%	0,443%
27	0,212%	0,053%	0,213%	0,478%
28	0,221%	0,057%	0,237%	0,515%
29	0,231%	0,062%	0,267%	0,560%
30	0,241%	0,059%	0,233%	0,533%
31	0,252%	0,064%	0,261%	0,577%
32	0,263%	0,069%	0,291%	0,623%
33	0,276%	0,074%	0,327%	0,677%
34	0,289%	0,080%	0,367%	0,736%
35	0,303%	0,074%	0,310%	0,687%
36	0,318%	0,080%	0,347%	0,745%
37	0,335%	0,085%	0,390%	0,810%
38	0,353%	0,092%	0,440%	0,885%
39	0,373%	0,099%	0,499%	0,971%
40	0,395%	0,088%	0,403%	0,886%
41	0,419%	0,094%	0,455%	0,968%
42	0,443%	0,099%	0,512%	1,054%
43	0,468%	0,103%	0,577%	1,148%
44	0,494%	0,108%	0,649%	1,251%
45	0,522%	0,100%	0,602%	1,224%
46	0,551%	0,102%	0,675%	1,328%
47	0,582%	0,103%	0,759%	1,444%
48	0,617%	0,103%	0,858%	1,578%
49	0,653%	0,101%	0,969%	1,723%
50	0,690%	0,084%	0,871%	1,645%
51	0,727%	0,077%	0,976%	1,780%
52	0,758%	0,066%	1,087%	1,911%
53	0,788%	0,051%	1,220%	2,059%
54	0,820%	0,033%	1,427%	2,280%

Результаты расчета полугодовых брутто-тарифов (в % от страховой суммы) для работников локомотивных бригад для случая, когда X определяется из таблицы 2, приведены в табл. 5 (структура 1.3)

Таблица 5

Возраст, лет	$Pb_{x:m}^{(2)}(\overline{A}_{x:n}^{\overline{nm}})$	$Pb_{x:m}^{(2)}(2 \cdot \overline{IA}_{x:n}^1)$	$Pb_{x:m}^{(2)}({}_n E_x)$	$Pb_{x:55-x}^{(2)} \cdot \frac{1}{2}$
18	0,280%	0,054%	0,191%	0,525%
19	0,294%	0,059%	0,213%	0,566%
20	0,309%	0,065%	0,239%	0,613%
21	0,323%	0,070%	0,266%	0,659%
22	0,338%	0,076%	0,297%	0,711%
23	0,353%	0,083%	0,331%	0,767%
24	0,369%	0,090%	0,369%	0,828%
25	0,386%	0,089%	0,336%	0,811%
26	0,403%	0,096%	0,374%	0,873%
27	0,421%	0,104%	0,418%	0,943%
28	0,439%	0,113%	0,466%	1,018%
29	0,459%	0,123%	0,523%	1,105%
30	0,479%	0,117%	0,459%	1,055%
31	0,501%	0,126%	0,512%	1,139%
32	0,523%	0,136%	0,572%	1,231%
33	0,548%	0,147%	0,641%	1,336%
34	0,574%	0,159%	0,721%	1,454%
35	0,602%	0,148%	0,609%	1,359%
36	0,632%	0,158%	0,682%	1,472%
37	0,666%	0,170%	0,767%	1,603%
38	0,702%	0,183%	0,865%	1,750%
39	0,742%	0,197%	0,981%	1,920%
40	0,786%	0,176%	0,795%	1,757%
41	0,832%	0,187%	0,895%	1,914%
42	0,881%	0,198%	1,008%	2,087%
43	0,931%	0,207%	1,135%	2,273%
44	0,983%	0,217%	1,279%	2,479%
45	1,037%	0,201%	1,185%	2,423%
46	1,095%	0,206%	1,330%	2,631%
47	1,158%	0,209%	1,497%	2,864%
48	1,228%	0,210%	1,693%	3,131%
49	1,299%	0,207%	1,913%	3,419%
50	1,373%	0,174%	1,723%	3,270%
51	1,447%	0,161%	1,934%	3,542%
52	1,512%	0,141%	2,165%	3,818%
53	1,575%	0,114%	2,449%	4,138%
54	1,649%	0,083%	2,942%	4,674%

Результаты расчета годовых брутто-тарифов (в % от страховой суммы) для работников локомотивных бригад для случая, когда X определяется из таблицы 2, приведены в табл. 6 (структура 1.4)

Таблица 6

Возраст, лет	$Pb_{x:m}^{(1)}(\overline{A}_{x:n}^{mm})$	$Pb_{x:m}^{(1)}((\overline{IA})_{x:n}^{-1})$	$Pb_{x:m}^{(1)}({}_nE_x)$	$Pb_{x:55-x}^{(1)}$
18	0,553%	0,106%	0,370%	1,029%
19	0,581%	0,116%	0,413%	1,110%
20	0,609%	0,126%	0,459%	1,194%
21	0,638%	0,137%	0,512%	1,287%
22	0,667%	0,149%	0,570%	1,386%
23	0,697%	0,162%	0,635%	1,494%
24	0,729%	0,176%	0,710%	1,615%
25	0,761%	0,174%	0,647%	1,582%
26	0,795%	0,188%	0,720%	1,703%
27	0,830%	0,203%	0,803%	1,836%
28	0,866%	0,220%	0,895%	1,981%
29	0,905%	0,239%	1,003%	2,147%
30	0,945%	0,229%	0,882%	2,056%
31	0,987%	0,247%	0,983%	2,217%
32	1,032%	0,267%	1,097%	2,396%
33	1,080%	0,288%	1,229%	2,597%
34	1,132%	0,312%	1,381%	2,825%
35	1,187%	0,290%	1,170%	2,647%
36	1,247%	0,311%	1,309%	2,867%
37	1,312%	0,335%	1,470%	3,117%
38	1,384%	0,360%	1,658%	3,402%
39	1,462%	0,387%	1,875%	3,724%
40	1,548%	0,349%	1,526%	3,423%
41	1,640%	0,371%	1,717%	3,728%
42	1,735%	0,392%	1,932%	4,059%
43	1,834%	0,413%	2,175%	4,422%
44	1,936%	0,432%	2,448%	4,816%
45	2,043%	0,404%	2,273%	4,720%
46	2,157%	0,415%	2,549%	5,121%
47	2,280%	0,423%	2,866%	5,569%
48	2,417%	0,427%	3,237%	6,081%
49	2,558%	0,425%	3,658%	6,641%
50	2,701%	0,364%	3,299%	6,364%
51	2,847%	0,343%	3,702%	6,892%
52	2,974%	0,308%	4,140%	7,422%
53	3,096%	0,262%	4,674%	8,032%
54	3,241%	0,210%	5,596%	9,047%

Результаты расчета ежемесячно уплачиваемых брутто – тарифов для работников дирекции управления движением приведены в таблице 7 (структура 2.1).

Таблица 7

Возраст, лет	$Pb_{x:\overline{m}}^{(12)}(\overline{A}_{x:\overline{n}}^{mm})$	$Pb_{x:\overline{m}}^{(12)}(\overline{A}_{x:\overline{n}}^{-1})$	$Pb_{x:\overline{m}}^{(12)}((\overline{IA}^{(q)})_{x:\overline{n}}^{-1})$	$Pb_{x:\overline{m}}^{(12)}({}_nE_x)$
18	0,028%	0,057%	1,302%	0,064%
19	0,029%	0,059%	1,322%	0,068%
20	0,030%	0,061%	1,341%	0,072%
21	0,032%	0,064%	1,360%	0,077%
22	0,033%	0,066%	1,378%	0,081%
23	0,035%	0,069%	1,396%	0,087%
24	0,037%	0,072%	1,413%	0,092%
25	0,038%	0,075%	1,429%	0,098%
26	0,040%	0,078%	1,445%	0,105%
27	0,042%	0,081%	1,459%	0,112%
28	0,044%	0,084%	1,473%	0,119%
29	0,046%	0,087%	1,485%	0,127%
30	0,048%	0,091%	1,497%	0,136%
31	0,050%	0,095%	1,506%	0,146%
32	0,052%	0,099%	1,515%	0,156%
33	0,055%	0,103%	1,521%	0,168%
34	0,058%	0,108%	1,526%	0,180%
35	0,060%	0,112%	1,528%	0,194%
36	0,063%	0,117%	1,529%	0,209%
37	0,067%	0,123%	1,526%	0,226%
38	0,070%	0,128%	1,521%	0,245%
39	0,074%	0,134%	1,513%	0,266%
40	0,078%	0,141%	1,501%	0,289%
41	0,082%	0,147%	1,486%	0,315%
42	0,087%	0,154%	1,467%	0,344%
43	0,092%	0,161%	1,444%	0,377%
44	0,096%	0,169%	1,416%	0,415%
45	0,101%	0,176%	1,383%	0,459%
46	0,106%	0,184%	1,345%	0,510%
47	0,112%	0,193%	1,302%	0,569%
48	0,117%	0,202%	1,252%	0,639%
49	0,123%	0,211%	1,196%	0,723%
50	0,128%	0,221%	1,133%	0,825%
51	0,134%	0,231%	1,063%	0,951%
52	0,139%	0,241%	0,984%	1,110%
53	0,143%	0,252%	0,898%	1,317%
54	0,148%	0,263%	0,803%	1,597%
55	0,153%	0,274%	0,698%	1,992%
56	0,158%	0,286%	0,584%	2,592%
57	0,163%	0,299%	0,460%	3,606%
58	0,168%	0,314%	0,326%	5,670%
59	0,177%	0,336%	0,181%	12,127%

Результаты расчета ежемесячных брутто-тарифов (в % от страховой суммы) для работников дирекции управления движением для случая, когда X определяется из таблицы 2, приведены в табл. 8 (структура 2.1)

Таблица 8

Возраст, лет	$Pb_{x:\overline{m}}^{(12)}(\overline{A}_{x:\overline{n}}^{nm})$	$Pb_{x:\overline{m}}^{(12)}(12 \cdot (\overline{IA})_{x:\overline{n}}^{-1})$	$Pb_{x:\overline{m}}^{(12)}({}_n E_x)$	$Pb_{x:55-x}^{(12)} \cdot \frac{1}{12}$
18	0,028%	0,008%	0,017%	0,053%
19	0,029%	0,009%	0,019%	0,057%
20	0,030%	0,010%	0,021%	0,061%
21	0,032%	0,011%	0,024%	0,067%
22	0,033%	0,012%	0,026%	0,071%
23	0,035%	0,013%	0,030%	0,078%
24	0,037%	0,014%	0,034%	0,085%
25	0,038%	0,014%	0,031%	0,083%
26	0,040%	0,016%	0,035%	0,091%
27	0,042%	0,017%	0,039%	0,098%
28	0,044%	0,019%	0,044%	0,107%
29	0,046%	0,021%	0,049%	0,116%
30	0,048%	0,020%	0,044%	0,112%
31	0,050%	0,022%	0,049%	0,121%
32	0,052%	0,024%	0,055%	0,131%
33	0,055%	0,026%	0,063%	0,144%
34	0,058%	0,029%	0,071%	0,158%
35	0,060%	0,027%	0,060%	0,147%
36	0,063%	0,029%	0,067%	0,159%
37	0,067%	0,032%	0,077%	0,176%
38	0,070%	0,035%	0,087%	0,192%
39	0,074%	0,038%	0,099%	0,211%
40	0,078%	0,035%	0,080%	0,193%
41	0,082%	0,037%	0,090%	0,209%
42	0,087%	0,041%	0,103%	0,231%
43	0,092%	0,044%	0,116%	0,252%
44	0,096%	0,046%	0,130%	0,272%
45	0,101%	0,044%	0,121%	0,266%
46	0,106%	0,047%	0,136%	0,289%
47	0,112%	0,049%	0,154%	0,315%
48	0,117%	0,051%	0,172%	0,340%
49	0,123%	0,053%	0,195%	0,371%
50	0,128%	0,047%	0,172%	0,347%
51	0,134%	0,048%	0,192%	0,374%
52	0,139%	0,047%	0,212%	0,398%
53	0,143%	0,045%	0,233%	0,421%
54	0,148%	0,043%	0,259%	0,450%
55	0,153%	0,040%	0,287%	0,480%
56	0,158%	0,036%	0,319%	0,513%
57	0,163%	0,030%	0,358%	0,551%
58	0,168%	0,023%	0,408%	0,599%
59	0,177%	0,015%	0,514%	0,706%

Результаты расчета ежеквартальных брутто-тарифов (в % от страховой суммы) для работников дирекции управления движением для случая, когда X определяется из таблицы 2, приведены в табл. 9 (структура 2.2)

Таблица 9

Возраст, лет	$Pb_{x:\overline{m}}^{(4)}(\overline{A}_{x:\overline{n}}^{nm})$	$Pb_{x:\overline{m}}^{(4)}(4 \cdot (\overline{IA})_{x:\overline{n}}^{-1})$	$Pb_{x:\overline{m}}^{(4)}({}_n E_x)$	$Pb_{x:55-x}^{(4)} \cdot \frac{1}{4}$
18	0,082%	0,024%	0,050%	0,156%
19	0,086%	0,027%	0,056%	0,169%
20	0,091%	0,030%	0,063%	0,184%
21	0,095%	0,032%	0,071%	0,198%
22	0,100%	0,035%	0,079%	0,214%
23	0,104%	0,039%	0,088%	0,231%
24	0,109%	0,042%	0,099%	0,250%
25	0,114%	0,043%	0,092%	0,249%
26	0,119%	0,046%	0,102%	0,267%
27	0,125%	0,051%	0,115%	0,291%
28	0,130%	0,055%	0,128%	0,313%
29	0,136%	0,061%	0,145%	0,342%
30	0,143%	0,060%	0,129%	0,332%
31	0,149%	0,065%	0,145%	0,359%
32	0,156%	0,071%	0,163%	0,390%
33	0,164%	0,078%	0,184%	0,426%
34	0,172%	0,085%	0,208%	0,465%
35	0,180%	0,080%	0,177%	0,437%
36	0,189%	0,087%	0,200%	0,476%
37	0,199%	0,095%	0,226%	0,520%
38	0,209%	0,104%	0,256%	0,569%
39	0,221%	0,114%	0,292%	0,627%
40	0,233%	0,103%	0,237%	0,573%
41	0,246%	0,112%	0,267%	0,625%
42	0,259%	0,120%	0,302%	0,681%
43	0,273%	0,129%	0,341%	0,743%
44	0,287%	0,138%	0,385%	0,810%
45	0,302%	0,132%	0,357%	0,791%
46	0,317%	0,139%	0,401%	0,857%
47	0,332%	0,146%	0,449%	0,927%
48	0,349%	0,152%	0,506%	1,007%
49	0,366%	0,158%	0,570%	1,094%
50	0,382%	0,141%	0,504%	1,027%
51	0,398%	0,142%	0,560%	1,100%
52	0,412%	0,140%	0,619%	1,171%
53	0,426%	0,136%	0,683%	1,245%
54	0,439%	0,130%	0,753%	1,322%
55	0,455%	0,121%	0,837%	1,413%
56	0,469%	0,109%	0,926%	1,504%
57	0,483%	0,092%	1,030%	1,605%
58	0,498%	0,072%	1,163%	1,733%
59	0,520%	0,048%	1,404%	1,972%

Результаты расчета полугодовых брутто-тарифов (в % от страховой суммы) для работников дирекции управления движением для случая, когда X определяется из таблицы 2, приведены в табл. 10 (структура 2.3)

Таблица 10

Возраст, лет	$Pb_{x:\overline{m} }^{(2)}(\overline{A}_{x:\overline{m} }^{nm})$	$Pb_{x:\overline{m} }^{(2)}(2 \cdot (\overline{IA})_{x:\overline{m} }^{-1})$	$Pb_{x:\overline{m} }^{(2)}({}_n E_x)$	$Pb_{x:55-x}^{(2)} \cdot \frac{1}{2}$
18	0,164%	0,049%	0,100%	0,313%
19	0,172%	0,053%	0,111%	0,336%
20	0,180%	0,058%	0,124%	0,362%
21	0,189%	0,064%	0,139%	0,392%
22	0,198%	0,070%	0,155%	0,423%
23	0,207%	0,077%	0,174%	0,458%
24	0,217%	0,084%	0,196%	0,497%
25	0,227%	0,084%	0,180%	0,491%
26	0,237%	0,092%	0,201%	0,530%
27	0,248%	0,101%	0,226%	0,575%
28	0,259%	0,110%	0,253%	0,622%
29	0,271%	0,121%	0,285%	0,677%
30	0,284%	0,118%	0,254%	0,656%
31	0,297%	0,129%	0,285%	0,711%
32	0,311%	0,141%	0,321%	0,773%
33	0,325%	0,154%	0,361%	0,840%
34	0,341%	0,168%	0,408%	0,917%
35	0,358%	0,159%	0,349%	0,866%
36	0,376%	0,174%	0,393%	0,943%
37	0,395%	0,189%	0,444%	1,028%
38	0,416%	0,206%	0,503%	1,125%
39	0,439%	0,226%	0,572%	1,237%
40	0,463%	0,206%	0,466%	1,135%
41	0,489%	0,222%	0,526%	1,237%
42	0,515%	0,239%	0,593%	1,347%
43	0,542%	0,257%	0,670%	1,469%
44	0,570%	0,275%	0,756%	1,601%
45	0,599%	0,263%	0,701%	1,563%
46	0,629%	0,277%	0,787%	1,693%
47	0,661%	0,292%	0,885%	1,838%
48	0,694%	0,306%	0,996%	1,996%
49	0,727%	0,318%	1,121%	2,166%
50	0,760%	0,285%	0,995%	2,040%
51	0,791%	0,287%	1,104%	2,182%
52	0,819%	0,284%	1,221%	2,324%
53	0,846%	0,278%	1,348%	2,472%
54	0,873%	0,266%	1,488%	2,627%
55	0,905%	0,251%	1,655%	2,811%
56	0,933%	0,228%	1,837%	2,998%
57	0,962%	0,199%	2,054%	3,215%
58	0,994%	0,162%	2,342%	3,498%
59	1,046%	0,122%	2,935%	4,103%

Результаты расчета годовых брутто-тарифов (в % от страховой суммы) для работников дирекции управления движением для случая, когда X определяется из таблицы 2, приведены в табл. 11 (структура 2.4)

Таблица 11

Возраст, лет	$Pb_{x:m}^{(1)}(\overline{A}_{x:m}^{nm})$	$Pb_{x:m}^{(1)}(\overline{IA}_{x:n}^1)$	$Pb_{x:m}^{(1)}({}_nE_x)$	$Pb_{x:55-x}^{(1)}$
18	0,323%	0,095%	0,192%	0,610%
19	0,339%	0,104%	0,215%	0,658%
20	0,356%	0,114%	0,240%	0,710%
21	0,373%	0,124%	0,268%	0,765%
22	0,390%	0,136%	0,299%	0,825%
23	0,409%	0,149%	0,335%	0,893%
24	0,427%	0,163%	0,375%	0,965%
25	0,447%	0,164%	0,346%	0,957%
26	0,468%	0,179%	0,388%	1,035%
27	0,489%	0,196%	0,433%	1,118%
28	0,511%	0,214%	0,486%	1,211%
29	0,535%	0,235%	0,547%	1,317%
30	0,559%	0,230%	0,488%	1,277%
31	0,585%	0,251%	0,547%	1,383%
32	0,612%	0,273%	0,613%	1,498%
33	0,642%	0,299%	0,692%	1,633%
34	0,672%	0,328%	0,781%	1,781%
35	0,706%	0,312%	0,670%	1,688%
36	0,741%	0,339%	0,753%	1,833%
37	0,779%	0,369%	0,850%	1,998%
38	0,820%	0,403%	0,962%	2,185%
39	0,865%	0,441%	1,094%	2,400%
40	0,912%	0,404%	0,893%	2,209%
41	0,963%	0,437%	1,008%	2,408%
42	1,015%	0,471%	1,137%	2,623%
43	1,068%	0,506%	1,282%	2,856%
44	1,123%	0,542%	1,446%	3,111%
45	1,179%	0,519%	1,342%	3,040%
46	1,238%	0,549%	1,505%	3,292%
47	1,300%	0,578%	1,691%	3,569%
48	1,365%	0,607%	1,902%	3,874%
49	1,430%	0,632%	2,138%	4,200%
50	1,494%	0,570%	1,903%	3,967%
51	1,556%	0,577%	2,113%	4,246%
52	1,611%	0,576%	2,334%	4,521%
53	1,663%	0,566%	2,573%	4,802%
54	1,715%	0,548%	2,839%	5,102%
55	1,778%	0,523%	3,155%	5,456%
56	1,833%	0,484%	3,499%	5,816%
57	1,889%	0,432%	3,905%	6,226%
58	1,952%	0,369%	4,447%	6,768%
59	2,050%	0,307%	5,537%	7,894%

Страховщик при определении размера страховой премии вправе установить повышающие (от 1,1 до 15) или понижающие (от 0,99 до 0,1) коэффициенты к базовым страховым тарифам, в зависимости от состояния здоровья застрахованного лица, профессии и рода деятельности застрахованного лица, периодичности оплаты полиса.

Приложение №1

Таблица 1.1. Таблица смертности для мужчин (базовая) и вероятности утраты профессиональной трудоспособности (пнт) для работников локомотивных бригад ОАО «РЖД» (рлб) и работников дирекции управления движением (рдуд).

Возраст (полное число исполнившихся лет)	Число доживших мужчин до возраста x лет lx	Возраст (полное число исполнившихся лет)	Число доживших мужчин до возраста x лет lx	Возраст (полное число исполнившихся лет)	Вероятность пнт для рлб x в течение года	Вероятность пнт для рдуд x в течение года
0	1 000 000	52	805 033	18	0,00093	0,00037
1	977 600	53	792 684	19	0,00111	0,00044
2	975 459	54	779 492	20	0,00130	0,00052
3	974 318	55	765 448	21	0,00149	0,00059
4	973 509	56	750 528	22	0,00168	0,00067
5	972 769	57	734 745	23	0,00187	0,00074
6	972 079	58	718 094	24	0,00205	0,00082
7	971 408	59	700 556	25	0,00224	0,00089
8	970 708	60	682 111	26	0,00243	0,00097
9	970 029	61	662 771	27	0,00262	0,00104
10	969 418	62	642 526	28	0,00281	0,00112
11	968 844	63	621 392	29	0,00299	0,00119
12	968 292	64	599 372	30	0,00318	0,00127
13	967 732	65	576 462	31	0,00337	0,00134
14	967 126	66	552 680	32	0,00356	0,00142
15	966 432	67	528 075	33	0,00375	0,00149
16	965 601	68	502 749	34	0,00393	0,00157
17	964 575	69	476 792	35	0,00412	0,00164
18	963 350	70	450 297	36	0,00431	0,00172
19	961 930	71	423 371	37	0,00450	0,00179
20	960 311	72	396 110	38	0,00469	0,00187
21	958 522	73	368 607	39	0,00506	0,00201
22	956 619	74	341 040	40	0,00566	0,00226
23	954 604	75	313 573	41	0,00650	0,00259
24	952 501	76	286 328	42	0,00755	0,00301
25	950 288	77	259 435	43	0,00860	0,00342
26	947 983	78	233 184	44	0,00964	0,00384
27	945 564	79	207 802	45	0,01069	0,00426
28	943 028	80	183 405	46	0,01174	0,00468
29	940 367	81	160 201	47	0,01278	0,00509
30	937 585	82	138 373	48	0,01458	0,00581
31	934 674	83	118 071	49	0,01648	0,00656
32	931 635	84	99 516	50	0,01846	0,00736
33	928 456	85	82 854	51	0,02102	0,00838
34	925 126	86	68 072	52	0,02286	0,00910
35	921 618	87	55 155	53	0,02443	0,00973
36	917 892	88	44 061	54	0,02510	0,01000
37	913 942	89	34 666	55		0,01103
38	909 759	90	26 844	56		0,01174
39	905 307	91	20 450	57		0,01246
40	900 541	92	15 319	58		0,01317
41	895 411	93	11 278	59		0,01389
42	889 884	94	8 151			
43	883 926	95	5 784			
44	877 504	96	4 029			
45	870 592	97	2 751			
46	863 145	98	1 844			
47	855 137	99	1 213			
48	846 514	100	777			
49	837 229	101	489			
50	827 246	102	298			
51	816 535	103	179			

Генеральный директор

Е.Б. Басов