

1 Б. 8066

ЧИТ. ЗАЛ.

Pipes

reg. rec'd

64988

7.6. 1886
1066

О РАЗМѢРѢ
СТРАХОВЫХЪ ПРЕМІЙ

по

ПРОЕКТИРУЕМОЙ

ГОСУДАРСТВЕННОЙ КАССѢ

СТРАХОВАНІЯ РАБОЧИХЪ ОТЪ НЕСЧАСТНЫХЪ СЛУЧАЕВЪ

З. ПИНЕТО



С.-ПЕТЕРБУРГЪ

ТИПОГРАФІЯ А. С. СУВОРИНА, ЭРТЕЛЕВЪ ПЕР., д. 11—2

1882



Н. К. Ф.

308 . 6 . K

О. РАБИЧЕВСКИЙ

ОПАКОВКА ПРЕДІМСТІЯ

НОВОГО ВІДНОВЛЕННЯ

ЗОВАДА ПІДАВОДА

Дозволено цензурою. С.-Петербургъ, 2 іюня 1882 года.

64988

С. НІНІН

С. НІНІН

ІМПЕРІАЛЬСЬКИЙ ГОСУДАРСТВЕННИЙ ДІПЛОМАТИЧЕСКИЙ МІСІОН

1882



Сообразно съ постановленіями Комиссіи объ устройствѣ Государственной Кассы страхованія рабочихъ отъ несчастныхъ случаевъ во время производства работы, пособіе пострадавшимъ рабочимъ и ихъ семействамъ определено слѣдующимъ образомъ:

А) При смертельныхъ увѣчьяхъ, членамъ семейства умершаго рабочаго выдаются пенсіи пропорціонально среднему его годовому заработка за предыдущее трехлѣтіе въ нижепоказанныхъ процентныхъ цифрахъ этого заработка:

а) вдовъ—пожизненная пенсія, прекращаемая, впрочемъ, выходомъ вновь въ замужество, въ размѣрѣ 50%;
б) малолѣтнимъ сиротамъ обоего пола до 15-лѣтняго возраста включительно, при жизни матери или мачихи—по $16\frac{2}{3}\%$, а послѣ ихъ смерти или вторичнаго замужства—по 25%;

в) бѣднымъ родителямъ убитаго рабочаго, жившимъ исключительно на его средства — по $16\frac{2}{3}$ или $33\frac{1}{3}\%$, смотря по тому, оставилъ ли послѣдній вдову или нѣтъ, и

г) всѣ поименованныя пенсіи въ совокупности не должны превышать 100%, такъ что выдаваемая всему семейству годовая пенсія ни въ какомъ случаѣ не можетъ быть болѣе средняго годового заработка умершаго.

Б) При несмертельныхъ увѣчьяхъ, послѣдствіемъ которыхъ является полная инвалидность или полуинвалидность, т. е. полная или неполная неспособность къ труду

на всю жизнь, потерпѣвшему рабочему назначаютъ въ пожизненную пенсію, въ первомъ случаѣ—полную цифру годового заработка, а во второмъ—отъ 25 до 75% этого заработка, смотря по опредѣленію экспертами степени увѣчья.

Кромѣ того, въ обоихъ этихъ случаяхъ, послѣ смерти инвалида, члены его семейства получаютъ въ наслѣдство часть его пенсіи, совершенно въ тѣхъ же размѣрахъ и подраздѣленіяхъ, которые обозначены въ пунктѣ А, относительно полнаго годового заработка, т. е. въ данномъ случаѣ, вдова получаетъ половину мужиной пенсіи, сироты по $\frac{1}{6}$ или $\frac{1}{4}$ отцовской пенсіи, и т. д.

Б) Во время лечения отъ несчастного случая, выдаются расходы на лечение, а также и содержаніе въ полномъ размѣрѣ названной выше заработной платы и, наконецъ,

Г) При смертельныхъ увѣчьяхъ, уплачиваются единовременно на похороны 10% съ упомянутаго выше годового заработка.

Приступая теперь къ вычисленію страховыхъ платежей, которыми имѣютъ быть покрытвы всѣ выше приведенные расходы проектируемой Кассы, считаемъ необходимымъ предпослать нѣсколько словъ.

Вычисленіе страховыхъ премій въ данномъ случаѣ, какъ извѣстно, должно быть основано преимущественно на слѣдующихъ статистическихъ данныхъ: 1) о частотѣ и классификациї несчастныхъ случаевъ по ихъ послѣдствіямъ, 2) о возрастѣ изувѣченныхъ, 3) о смертности инвалидовъ и, наконецъ, 4) о возрастѣ и численномъ составѣ членовъ семействъ убитыхъ и изувѣченныхъ рабочихъ.

Всѣ эти свѣдѣнія, однако, нельзя найти въ современной, сравнительно еще новой, статистикѣ несчастныхъ случаевъ, такъ что для разъясненія многихъ вопросовъ

необходимо прибегать къ общей статистикѣ о составѣ и движении населенія.

Перейдя затѣмъ къ специальной русской статистикѣ несчастныхъ случаевъ, мы находимъ въ ней только нѣкоторыя отрывочные свѣдѣнія объ увѣчьяхъ между горнорабочими, требующія притомъ тщательной критической проверки, посредствомъ однородныхъ данныхъ въ другихъ странахъ.

Съ другой стороны, какъ вскорѣ увидимъ, посредствомъ общей русской статистики населенія, можно довольно вѣрно опредѣлить одинъ изъ важнѣйшихъ элементовъ нашей задачи, именно возрастную группировку и численный составъ членовъ семействъ.

По этой причинѣ мы и начнемъ съ вычисленія средней стоимости пенсіи семействамъ убитыхъ рабочихъ, такъ какъ только при решеніи этого вопроса намъ менѣе всего придется пользоваться иностранными статистическими свѣдѣніями.

Опредѣлимъ, прежде всего, стоимость вдовьей пенсіи въ зависимости отъ возраста умершаго мужа.

На основаніи помѣщенныхъ въ 8-мъ, 12-мъ и 13-мъ выпускахъ Статистического Временника Россійской Имперіи, цифровыхъ данныхъ о возрастной группировкѣ вступающихъ въ бракъ, въ „Приложениі“ къ моей первой запискѣ о пенсионномъ вопросѣ (на стр. 9, 10, 32, 33 и 41), между прочимъ, вычислено слѣдующее:

Годы.	Центры населенія.	Средній возрастъ брачущихся.		Разность.
		Мужск. пола.	Женск. пола.	
1867	77 важнѣйш. городовъ	29,19	23,59	5,60 года
1868	76 "	29,09	23,40	5,69 "
1869	78 "	29,46	23,50	5,96 "
1867	Прочіе города и уѣзды	24,66	21,69	2,97 "
1868	" "	24,44	21,59	2,85 "
1869	" "	24,66	21,54	3,12 "

Такъ какъ въ большихъ городскихъ центрахъ сосредоточено много фабрикъ и заводовъ, то склоняя расчеты въ пользу Кассы, допустимъ, что вообще жена рабочаго моложе его на 6 лѣтъ. Замѣтимъ, что въ офиціальныхъ источникахъ, изъ которыхъ впослѣдствіи позаимствуемъ процентное число женатыхъ, вдовцевъ и холостыхъ, данная эти болѣшею частью сгруппированы по 5-лѣтнимъ возрастнымъ категоріямъ.

Поэтому, за исходную точку вычисленій примемъ тѣ-же возрастныя группы, начиная съ 20 до 60 лѣтъ. Получимъ:

Возрастныя категоріи рабочихъ.	Ихъ средній возрастъ.	Средній возрастъ ихъ женъ.
Отъ 20 до 25 лѣтъ.	22 $\frac{1}{2}$ года.	16 $\frac{1}{2}$ года.
" 25 " 30 "	27 $\frac{1}{2}$ "	21 $\frac{1}{2}$ "
" 30 " 35 "	32 $\frac{1}{2}$ "	26 $\frac{1}{2}$ "
" 35 " 40 "	37 $\frac{1}{2}$ "	31 $\frac{1}{2}$ "
" 40 " 45 "	42 $\frac{1}{2}$ "	36 $\frac{1}{2}$ "
" 45 " 50 "	47 $\frac{1}{2}$ "	41 $\frac{1}{2}$ "
" 50 " 55 "	52 $\frac{1}{2}$ "	46 $\frac{1}{2}$ "
" 55 " 60 "	57 $\frac{1}{2}$ "	51 $\frac{1}{2}$ "

Присовокупимъ, что вышеупомянутою Коммиссіей постановлено положить въ основу вычисленій техническій ростъ изъ 5% годовыхъ, равно какъ и таблицу смертности Депарсіе. Помѣщенная ниже, въ концѣ статьи, таблица I показываетъ, сообразно этимъ условіямъ, отдельно для каждого возраста, капитализованную стоимость рублевой пенсіи, уплачиваемой *raepiterando*. Основываясь на этой таблицѣ и откинувъ, для округленія, дробную часть года въ среднемъ возрастѣ вдовъ, получимъ, въ силу постановленія о нормѣ ихъ пенсій (50%), что, относительно каждого рубля средняго годового зароботка женатаго рабочаго, капитализованная, въ день его смерти, стоимость пенсіи вдовы составляетъ:

8 руб. 39 коп. для убитыхъ въ возрастѣ отъ 20 до 25 лѣтъ.				
8 „ 20 „	"	25 „ 30 „		
8 „ 2 „	"	30 „ 35 „		
7 „ 80 „	"	35 „ 40 „		
7 „ 53 „	"	40 „ 45 „		
7 „ 14 „	"	45 „ 50 „		
6 „ 63 „	"	50 „ 55 „		
6 „ 7 „	"	55 „ 60 „		

Перейдя къ вычисленію расходовъ на пенсіи малолѣтнимъ сиротамъ, опредѣлимъ сперва величину этихъ расходовъ относительно *возраста* сиротъ.

Помнимъ, что пенсіи эти простираются до 15-лѣтняго возраста включительно; а потому при допущенномъ условіи платежей *praenumerando*, предѣльный абсолютный возрастъ, послѣ котораго выдача пенсіи совсѣмъ прекращается, будетъ 14 лѣтъ.

Обозначивъ чрезъ a —абсолютный возрастъ сироты въ день смерти отца, чрезъ n_a — соотвѣтствующее этому возрасту число оставшихся въ живыхъ въ таблицѣ Депарсіе (помѣщенной ниже подъ названіемъ таблицы II), чрезъ N_a — величину

$$n_a : 1,05^a$$

гдѣ, по принятому техническому росту, $1,05$ изображаетъ единицу капитала, увеличенную своими годовыми процентами, и положивъ, наконецъ,

$$S_a = \sum_{14}^a N_a; \quad r_a = S_a : N_a$$

послѣдняя величина r_a , на основаніи извѣстныхъ формулъ, будетъ означать въ рубляхъ *капитализованную стоимость* рублевой пенсіи сироты возраста a . Таблица IV содержитъ подробное вычисленіе этой формулы, а внизу этой же таблицы, по соотвѣтственной формулы, выведено, что при *одинаковомъ* численномъ составѣ си-

ротъ для всѣхъ промежуточныхъ возрастовъ, средняя стоимость ихъ рублевой пенсіи составляетъ

5 руб. 63 коп.

Въ слѣдующей за ней таблицѣ V вычислена стоимость этой пенсіи при предположеніи, что возрастная группировка сиротъ *пропорциональна* параллельнымъ численнымъ указаніямъ „остающихся въ живыхъ“ въ таблицѣ Депарсіе. При этой гипотезѣ средняя стоимость сиротской рублевой пенсіи выходитъ

6 руб. 8 коп.

За отсутствіемъ прямыхъ свѣдѣній по этому предмету обыкновенно прибѣгаютъ то къ первой, то ко второй гипотезѣ. Въ данномъ случаѣ, однако, необходимо предпочесть вторую гипотезу, какъ сейчасъ увидимъ.

По изслѣдованіямъ профессора Янсона въ его сочиненіи „Сравнительная статистика Россіи и т. д.“, томъ I, стр. 63, оказывается слѣдующее пропорціональное убываніе возрастныхъ группъ въ общей массѣ народонаселенія:

Возрасты.	Европа.	Россія.
Отъ 0 до 5 лѣтъ . . .	100.000	100.000
„ 5 „ 10 „ . . .	89.320	79.169
„ 10 „ 15 „ . . .	78.056	71.127

Пусть обозначимъ чрезъ x —процентное число не-сиротъ между первой изъ вышеприведенныхъ возрастныхъ группъ, а чрезъ y и z —подобныя цифры во второй и третьей группѣ. Примѣняя сюда законы вѣроятностей, очевидно получимъ:

$$x > y > z,$$

по той простой причинѣ, что чѣмъ выше возрастъ даннаго индивидуума, тѣмъ менѣе сложная вѣроятность, что вмѣстѣ съ нимъ остались въ живыхъ оба его родителя. Комбинируя эти величины x , y , z съ цифровыми данными

послѣдней таблички, придемъ къ тому заключенію, что вообще между не-сиротами численный перевѣсъ на сторонѣ младшихъ классовъ.

На этомъ основаніи мы вправѣ допустить то же самое, хотя въ слабѣйшей степени, и относительно момента смерти родителей всѣхъ возрастныхъ классовъ. Въ силу сейчасъ сказаннаго мы, въ разбираемомъ нами вопросѣ, и допустимъ упомянутую выше вторую гипотезу, при которой средняя стоимость сиротской рублевой пенсіи составляетъ 6 рублей 8 копѣекъ.

Для перехода отъ этой цифры къ средней стоимости сиротскихъ пенсій на каждого женатаго рабочаго, необходимо еще опредѣлить среднее число ихъ малолѣтнихъ дѣтей до 15-ти-лѣтняго возраста включительно.

Основываясь на офиціальныхъ статистическихъ данныхъ о семейномъ состояніи и возрастной группировкѣ жителей, въ „Приложеніи“ къ моей первой запискѣ о пенсионномъ вопросѣ, на стр. 722—723, выведены слѣдующіе результаты о среднемъ числѣ до 20-ти-лѣтнихъ дѣтей обоего пола, приходящемся на каждую брачную пару:

Центры или группы населенія и годы переписей.	Среднее число до 20-ти-лѣт- нихъ дѣтей.
С.-Петербургъ 1864	1,5
„ 1869	1,7
Москва 1871	1,7
Кіевъ 1874	1,8
Предмѣстья Кіева 1874	1,7
Одесса 1873	1,9
Астрахань 1873	1,6
Красный Яръ 1873	2,3
Енотаевскъ 1873	1,8
Черный Яръ 1873	1,9
Царевъ 1873	2,1
Курскъ 1865	1,8
Пришлое населеніе 4-хъ подгородныхъ слободъ города Курска 1865	1,7

Центры или группы населенія и годы переписей.	Среднѣе число до 20 лѣтніхъ дѣтей.
Кострома 1867	1,9
Главнѣйшіе города и посады Костром- ской губерніи, безъ Костромы, 1867 .	1,8
Ярославль 1850.	1,9
Населеніе Яро- { городское	1,9
славской губер- { сельское	1,8
ніи 1850 { вообще	1,8
Оренбургъ 1866	1,8
, 1870	1,9
Троицкъ 1866	2,0
, 1870	1,6
Орскъ 1866	2,0
, 1870	1,1
Верхнеуральскъ 1865	1,8
, 1870	1,8
Илецкъ 1867	2,1
, 1870	2,1
Челябинскъ 1870	1,5
Міасскій заводъ 1865.	2,1
Сейтовскій посадъ 1870	2,0
Сельское насе- { въ Оренбургскомъ уѣздѣ	1,4
леніе Оренбург- { „ Орскомъ	1,8
ской губерніи { „ Верхнеуральск.	1,8
1871 { „ Троицкомъ	1,8
{ „ Челябинскомъ	1,6
{ „ губерніи	1,6
Казацкія станицы Абинской равнины Кав- каза 1872—74	2,4
26 сельскихъ { Православныхъ прихо-	1,8
12 городскихъ { довъ въ Калужской гу-	2,1
берніи 1857	
10 православныхъ благочиній Гроднен- ской губерніи 1853—1857	2,5

	Центры или группы населенія и годы переписей.	Среднее число до 20-ти-лѣт- нихъ дѣтей.
Лифляндія:	Рига 1867	1,9
	Всѣ города безъ Риги 1867	2,2
	Помѣстье Любань 1865	1,9
	Помѣстье Мейранъ 1865	1,9
Эстляндія:	Ревель 1871	1,8
	Гапсалъ „	2,0
	Вейсенштейнъ 1871	2,0
	Помѣстье Іоганисдорфъ 1866	2,1
Населеніе	Помѣстье Лактъ 1866	2,5
	Вообще 1865	2,2
Финляндіи	4 важнѣйшихъ городовъ 1870	2,2

Имѣя въ виду всѣ приведенные сейчасъ цифры, можно положительно утверждать, что въ любомъ классѣ населенія среднее число до 15-лѣтнихъ дѣтей на каждого женатаго далеко не достигаетъ 2.

Поэтому, допуская это послѣднее число и принявъ въ расчетъ вычисленную прежде стоимость рублевой сиротской пенсіи (=6,08 р.), равно какъ и норму сиротскихъ пенсій ($16\frac{2}{3}\% = \frac{1}{6}$), найдемъ въ отношеніи женатыхъ рабочихъ, что средній расходъ Кассы на пенсіи сиротамъ *при жизни* матери или мачихи составляетъ *maxимум*

$$2 \times \frac{1}{6} \times 6,08 \text{ р.} = 2 \text{ р. } 2\frac{2}{3} \text{ к.}$$

на каждый рубль годового заработка.

Замѣтимъ теперь сдѣдующее: Согласно пункту *A, б.* страницы 3-ей, сироты послѣ смерти матери или мачихи получаютъ пенсію въ 25%, вмѣсто 16 $\frac{2}{3}$, т. е. получаютъ тогда добавочные 8 $\frac{1}{3}\%$. Такимъ образомъ, относительно женатыхъ рабочихъ необходимо вычислить еще добавочные расходы Кассы на эти 8 $\frac{1}{3}\%$.

Припомнимъ, что въ предыдущихъ вычисленіяхъ нами предположено, что возрастная группировка сиротъ при назначеніи имъ пенсіи пропорціональна величинамъ n_a таблицы II. Кромѣ того выше принято, что среднее число

сиротъ въ моментъ смерти отца равно двумъ. Поэтому принимая, для упрощенія вычислений,

$$(1) \quad \sum_{o}^{14} n_a$$

за число умершихъ отцевъ, общее число сиротъ въ моментъ ихъ смерти будетъ

$$(1-a). \quad 2 \times \sum_{o}^{14} n_a = 2 (n_o + n_1 + n_2 + \dots + n_{14})$$

Имѣя въ виду значеніе $n^{o\sigma}$, показывающихъ послѣдовательныя числа оставшихся въ живыхъ въ данной таблицѣ смертности, легко заключить, что изъ первоначального числа сиротъ останутся въ живыхъ

$\sum_{o}^{15} 2 n_a$	спустя 1 годъ	послѣ смерти и вообще отцѣвъ.
$\sum_{o}^{16} 2 n_a$	„ 2 года	
$\sum_{o}^{17} 2 n_a$	„ 3 года	
$\sum_{o}^{14+b} 2 n_a$	„ b лѣтъ	

Отсюда выходитъ, что простая вѣроятность для всей первоначальной группы сиротъ оставаться еще въ живыхъ спустя b лѣтъ, равна

$$2 \times \sum_{o}^{14+b} n_a : 2 \times \sum_{o}^{14} n_a = \sum_{o}^{14+b} n_a : \sum_{o}^{14} n_a.$$

Принимая же m за абсолютный возрастъ вдовъ въ моментъ смерти ихъ мужей и обозначая вообще чрезъ (3) V_m число лицъ возраста m , показанное въ таблицѣ Депарсіе подъ рубрикою „остающихся въ живыхъ“, получимъ, что

простая вѣроятность для вдовы оставаться въ живыхъ спустя b лѣтъ послѣ смерти мужа, есть

$$V_{m+b} : V_m.$$

Слѣдовательно, сложная вѣроятность для первоначальной группы сиротъ и вдовъ, оставаться вмѣстѣ въ живыхъ спустя b лѣтъ, будетъ

$$\frac{\sum_{a=b}^{14+b} n_a}{\sum_{a=0}^{14} n_a} \times \frac{V_{m+b}}{V_m}.$$

Помноживъ это выраженіе на формулу (1- a), находимъ, что по прошествіи b лѣтъ послѣ смерти отцевъ, абсолютное число сиротъ, остающихся въ живыхъ вмѣстѣ съ матерями (или мачихами), равно

$$2 \times \sum_{b}^{14+b} n_a \times V_{m+b} : V_m.$$

А какъ, по (2), число всѣхъ сиротъ тогда равно

$$2 \sum_{b}^{14+b} n_a,$$

то получимъ слѣдующее:

По прошествіи b лѣтъ послѣ смерти отцевъ, абсолютное число сиротъ, лишившихся своихъ матерей (или мачихъ), есть

$$(4) \quad \dots \quad \dots \quad \dots \quad 2 \times \sum_{a=b}^{a=14+b} n_a \times \frac{V_m - V_{m+b}}{V_m}$$

Посредствомъ этой формулы можно уже приступить къ вычисленію искомыхъ добавочныхъ расходовъ, но для этого мы должны замѣтить еще слѣдующее.

Положивъ для сокращенія

$$(5) \quad \dots \quad \dots \quad \dots \quad \frac{2}{V_m} \times (V_m - V_{m+b}) = W_b$$

и замѣняя Σ его составными частями, формула (4) превратится въ

$$(6) \quad \dots \quad W_b \times \left[n_{\frac{b}{b}} + n_{\frac{b+1}{b+1}} + \dots + n_{\frac{b+13}{b+13}} + n_{\frac{b+14}{b+14}} \right] \\ = n_{\frac{b}{b}} \times W_b + n_{\frac{b+1}{b+1}} \times W_b + \dots + n_{\frac{b+13}{b+13}} \times W_b + n_{\frac{b+14}{b+14}} \times W_b$$

Принимая же во внимание значение n -овъ, равно какъ и ходъ соображеній, посредствомъ которыхъ выведена была формула (4), не трудно убѣдиться въ томъ, что члены послѣдняго ряда (6), каждый порознь, изображаютъ число сиротъ-ровесниковъ, абсолютный возрастъ которыхъ охарактеризованъ соотвѣтственнымъ значкомъ подъ n . Такъ, первый членъ $n_{\frac{b}{b}} \times W_b$ означаетъ число сиротъ возраста b , второй членъ $n_{\frac{b+1}{b+1}} \times W_b$ — число сиротъ возраста $b+1$, третій—возраста $b+2$, и т. д.

А какъ по основнымъ условіямъ нашей задачи, сиротскія пенсіи прекращаются съ достижениемъ 15-тилѣтняго возраста, то для примѣненія формулы (6) или (4) къ вычисленію искомыхъ добавочныхъ расходовъ, необходимо предварительно исключить изъ нихъ всѣ члены съ множителями n_{15} , n_{16} , n_{17} и т. д. Сдѣлавъ это, можно сказанныя формулы выразить слѣдующимъ образомъ:

Спустя b лѣтъ послѣ смерти отцевъ, абсолютное число до-15-тилѣтнихъ сиротъ, лишившихся своихъ матерей или мачихъ, есть

$$(7) \quad \dots \quad 2 \times \sum_{a=b}^{a=14} n_a \times \frac{V_m - V_{m+b}}{V_m}$$

или, по знакоположеніямъ (5)

$$(8) \quad \dots \quad \sum_{a=b}^{a=14} n_a \times W_b$$

Для упрощенія вычисленія, примемъ на время, что добавочная пенсія каждому сиротѣ послѣ смерти матери или мачихи составляетъ ровно одинъ рубль. Тогда, абсолютные расходы Кассы на эти добавочные пенсіи, въ силу формулъ (7) и (8), будутъ *въ рубляхъ*

нуль въ день смерти отцевъ

$W_1 \times \sum_{a=1}^{14} n_a$	спустя 1 годъ	послѣ смерти
$W_2 \times \sum_{a=2}^{14} n_a$	" 2 года	
$W_3 \times \sum_{a=3}^{14} n_a$	" 3 "	
.	.	
.	.	
.	.	
$W_{13} \times \sum_{a=13}^{14} n_a$	" 13 лѣтъ	
$W_{14} \times \sum_{a=14}^{14} n_a$	" 14 " отцевъ.	
.	.	
.	.	
.	.	
.	.	
.	.	

Помнимъ, что здѣсь всѣ расчеты основаны на техническомъ ростѣ изъ 5% годовыхъ, такъ что при учетѣ изъ этихъ процентовъ, настоящая стоимость единицы капитала, подлежащей уплатѣ лишь спустя b лѣтъ равна

$$1,05^{-b}$$

Такимъ образомъ, стоимость всѣхъ исчисленныхъ выше абсолютныхъ расходовъ Кассы, будучи приведена посредствомъ 5% учета, т. е. при помощи множителя $1,05^{-b}$, къ моменту смерти отцевъ, представить слѣдующую сумму:

$$\begin{aligned} & 1,05^{-1} \times W_1 \times S_{1, 14} + 1,05^{-2} \times W_2 \times S_{2, 14} \\ & + \dots \\ & + 1,05^{-13} \times W_{13} \times S_{13, 14} + 1,05^{-14} \times W_{14} \times S_{14, 14} \\ & = \sum_{b=1}^{b=14} 1,05^{-b} \times W_b \times S_{b, 14} \end{aligned}$$

гдѣ, для краткости, положено

$$(9) \quad S_{b, 14} = \sum_{a=b}^{a=14} n_a$$

Но, по формулѣ (1), рассматриваемое число умершихъ отцевъ есть

$$\sum_{a=0}^{a=14} n_a = S_{0, 14},$$

а потому, стоимость расходовъ, на добавочныя пенсіи, причитающаѧся на каждого изъ нихъ, составить въ рубляхъ

$$\frac{1}{S_{0, 14}} \times \sum_{b=1}^{b=14} 1,05^{-b} \times W_b \times S_{b, 14},$$

при допущенномъ выше условіи, что добавочная пенсія для каждого сироты равна *одному* рублю. А какъ норма добавочной пенсіи есть $8\frac{1}{3}\%$ или $\frac{1}{12}$ средняго годоваго заработка отца, то въ отношеніе каждого рубля этого заработка, стоимость добавочныхъ расходовъ будетъ, тоже въ рубляхъ,

$$\frac{1}{12} \times \frac{1}{S_{0, 14}} \times \sum_{b=1}^{b=14} 1,05^{-b} \times W_b \times S_{b, 14},$$

или, подставляя па мѣсто W_b его величину по (5),

$$(10) \quad \frac{1}{6} \times \frac{1}{S_{0, 14}} \times \sum_{b=1}^{b=14} 1,05^{-b} \times S_{b, 14} \times \frac{V - V_{m+b}}{V_m}$$

Присовокупимъ, что, по предположенію, величина m означаетъ *абсолютный* возрастъ вдовъ въ день смерти мужей, такъ что выведенная сейчасъ формула примѣнится только въ отношеніе вдовъ-ровесницъ. А какъ въ разбираемомъ нами вопросѣ рѣчь идетъ о вдовахъ различныхъ возрастовъ, то необходимо разъяснить еще условія, при которыхъ послѣдняя формула можетъ быть примѣнена къ среднему возрасту данной группы вдовъ.

Основываясь на многочисленнѣйшихъ наблюденіяхъ, произведенныхъ во многихъ странахъ надъ различными группами населенія, статистика народонаселенія принимаетъ какъ аксиому слѣдующую зависимость коефициен-

това смертности отъ возрастовъ, именно: отъ рожденія до 12-ти или 15-ти-лѣтняго возраста смертность постоянно уменьшается, но для всѣхъ послѣдующихъ возрастовъ смертность почти безпрерывно увеличивается, сперва, приблизительно до 40 или 45 лѣтъ, довольно медленно, но затѣмъ уже значительно быстрѣе.

Принимая въ соображеніе эту особенность законовъ смертности, легко убѣдиться въ томъ, что во всѣхъ случаяхъ, когда рѣчь идетъ о возрастныхъ классахъ свыше 15-ти лѣтъ, будемъ имѣть вообще

$$(11) \dots \dots \dots W < W',$$

подразумѣвая подъ W годовой процентъ смертности, соответствующей какому либо абсолютному возрасту n , а подъ W' —подобный же коефиціентъ смертности для цѣлой группы разновозрастныхъ лицъ, которыхъ средній возрастъ равняется той же величинѣ n .

Для проверки этого правила, возьмемъ возрастную группировку вдовъ, сообразно съ условіями, допущенными выше при вычисленіи стоимости ихъ пенсіи, а именно примемъ, что въ моментъ смерти мужей отъ 20-ти до 60-ти лѣтъ, оставшіяся послѣ нихъ вдовы состоять исключительно изъ слѣдующихъ восьми возрастныхъ классовъ:

$$16, 21, 26, 31, 36, 41, 46 \text{ и } 51;$$

далѣе, что численный ихъ составъ одинъ и тотъ же для каждого изъ этихъ возрастовъ. Примѣняя сюда коефиціенты смертности, помѣщенные въ таблицѣ II, находимъ, что для всей группы вдовъ годовая смертность есть $1,12\%$.

Вычисляя по этой же таблицѣ коефиціентъ смертности для абсолютного возраста $33\frac{1}{2}$ года, равнаго среднему возрасту данной группы вдовъ, получимъ только $1,08\%$.

Подобнымъ образомъ, въ отношеніе возрастныхъ классовъ

21, 26, 31, 36, 41, 46, 51 и 56,

соответствующихъ абсолютнымъ возрастамъ вдовъ, спустя 5 лѣтъ послѣ смерти мужей, найдемъ, что при одинаковомъ численномъ ихъ составѣ для каждого возраста, годовой процентъ смертности всей группы будетъ $1,33\%$, тогда какъ этотъ коефициентъ смертности относительно средняго ихъ возраста— $38\frac{1}{2}$ г.—равняется только $1,07\%$.

Принимая въ соображеніе, кромѣ вышеизложеннаго, еще то обстоятельство, что число добавочныхъ пенсій, о которыхъ идетъ рѣчь, очевидно увеличивается съ повышениемъ возраста вдовъ, вслѣдствіе болѣй ихъ смертности, мы считаемъ болѣе цѣлесообразнымъ при опредѣленіи величины m —средняго возраста вдовъ—въ формулу (10), совершенно упустить изъ виду разность въ возрастѣ супруговъ и руководствоваться при этомъ лишь возрастными предѣлами умершихъ мужей, вслѣдствіе чего и примемъ

$$m = \frac{1}{2} (20 + 60) = 40.$$

Вставляя теперь въ формулу (10), на мѣсто m его величину 40, стоимость рассматриваемыхъ добавочныхъ пенсій выразится чрезъ

$$(12). \quad \cdot \quad \cdot \quad \cdot \quad \frac{1}{6} \times \frac{1}{S_{0,14}} \times \frac{1}{V_{40}} \times \sum_{b=1}^{b=14} 1,05^{-b} \times S_{b,14} \times (V_{40} - V_{40+b})$$

гдѣ, по (9),

$$S_{0,14} = \sum_{a=0}^{a=14} n_a; \quad S_{b,14} = \sum_{a=b}^{a=14} n_a$$

и по знакоположеніямъ страницы 7-й

$$n_a$$

означаетъ табличное число „остающихся въ живыхъ“, возраста a въ таблицѣ II, а по формулѣ (3),

$$V_{m+b}$$

изображаетъ тоже самое относительно возраста $m+b$, т. е. численное указаніе таблицы II для остающихся въ живыхъ возраста $m+b$.

Повторяемъ, что предыдущая формула выражаетъ *въ рубляхъ* относительно каждого рубля средняго годового заработка убитаго рабочаго, *стоимость расходовъ Кассы, на добавочные пенсіи сиротамъ, причитающаяся на каждого женатаго рабочаго въ моментъ его смерти.*

Подробное вычислениe этой формулы приведено въ таблицѣ VI, гдѣ итогъ послѣдняго ея столбца, именно
0,045634

и есть искомая поправка въ рубляхъ.

Сложивъ эту цифру

$$0,045634 \text{ руб.} = 4,5634 \text{ коп.}$$

съ вышеннайденnoй (стр. 11)

$$2 \text{ руб. } 2^2/3 \text{ коп.}$$

получимъ, наконецъ, что *общая стоимость сиротскихъ пенсій, причитающаяся на каждого убитаго женатаго рабочаго составляетъ*

$$2 \text{ руб. } 7 \text{ коп.}$$

относительно каждого рубля средняго его годового заработка.

Должно замѣтить, что въ эту цифру не включены расходы на добавочные пенсіи сиротамъ, послѣ выхода вновь въ замужество матери или мачихи. Но эти случаи нисколько не обременяютъ Кассы новыми расходами, такъ какъ тогда прекращается дальнѣйшая выдача пенсіи матери или мачихѣ, каковая пенсія въ 6 разъ болѣе нормы добавочной пенсіи, а съ другой стороны при опредѣленіи стоимости пенсіи вдовъ, вовсе не приняты въ разсчетъ случаи вторичнаго ихъ замужества. По этой причинѣ, можно въ нашихъ вычисленіяхъ, совершенно упустить изъ виду поименованные сейчасъ случаи.

Вычислимъ теперь стоимость сиротскихъ пенсій относительно убитыхъ рабочихъ-вдовцевъ.

Принимая для численного состава и возрастной группировки круглыхъ сиротъ тѣ же условія, на основаніи которыхъ выше (стр. 11) вычислена была стоимость сиротскихъ пенсій при жизни матери или мачихи, и имѣя притомъ въ виду норму пенсіи круглыхъ и полу-сиротъ, найдемъ что искомая цифра равна

$$2 \text{ руб. } 2\frac{2}{3} \text{ коп.} \times \frac{25}{16\frac{2}{3}} = 3 \text{ руб. } 4 \text{ коп.}$$

т. е. капитализованная стоимость сиротскихъ пенсій, причитающаяся, въ среднемъ выводъ, на каждого убитаго рабочаго-вдовца, въ моментъ его смерти, составляетъ 3 рубля 4 коп. относительно каждого рубля средняго его годового заработка.

Перейдемъ къ третьему элементу расходовъ на семейства убитыхъ рабочихъ, т. е. къ вычисленію стоимости пенсіи ихъ бѣднымъ родителямъ.

Точное вычислениe этой цифры должно быть основано на статистическихъ данныхъ о частости случаевъ, гдѣ родители рабочихъ лишены собственныхъ средствъ къ существованію, равно какъ о взаимномъ возрастѣ рабочихъ и ихъ родителей. Такихъ подобныхъ свѣдѣній, однако, нигдѣ не имѣется, а потому попытаемся решить эту задачу косвеннымъ путемъ, на основаніи подходящихъ данныхъ брачной статистики и теоріи вероятностей.

Означимъ соответственно чрезъ

$$(13) \dots \dots \dots \dots k \text{ и } l$$

средній возрастъ отца и матери въ моментъ рожденія законныхъ дѣтей; чрезъ

$$(14) \dots \dots \dots \dots P_{a, k}$$

сложную вѣроятность для новорожденного прожить альть вмѣстѣ съ отцомъ, и чрезъ

$$(15) \dots \dots \dots P_{a, l},$$

подобную сложную вѣроятность относительно новорожденного и его матери, т. е. что они оба останутся еще въ живыхъ спустя a лѣтъ. Далѣе, оставимъ въ силѣ знакоположенія (3), т. е. что подъ V_n — будемъ вообще подразумѣвать табличное указаніе остающихся въ живыхъ, показанное для возраста n въ данной таблицѣ смертности.

Тогда, простыя вѣроятности, что новорожденный, его отецъ или мать проживутъ еще a лѣтъ, соотвѣтственно равны

$$\frac{V_a}{V_o}, \frac{V_{k+a}}{V_k} \text{ и } \frac{V_{l+a}}{V_l},$$

вслѣдствіе чего помянутыя сложныя вѣроятности будутъ

$$(16). \dots P_{a, k} = \frac{V_a}{V_o} \times \frac{V_{k+a}}{V_k} \text{ и } P_{a, l} = \frac{V_a}{V_o} \times \frac{V_{l+a}}{V_l}$$

Имѣя при томъ въ виду, что вообще для всѣхъ возрастовъ свыше 15 лѣтъ, по вышеприведеннымъ особенностямъ таблицъ смертности (стр. 17), очевидно простая вѣроятность прожить еще опредѣленное число лѣтъ — *больше* для младшихъ, чѣмъ для сравнительно старшихъ возрастовъ, легко заключить, что

$$P_{a, k} < \frac{V_a}{V_o} \times \frac{V_{k'+a}}{V_{k'}}; P_{a, l} < \frac{V_a}{V_o} \times \frac{V_{l'+a}}{V_{l'}}$$

при условіяхъ

$$(17). \dots \dots \dots k' < k \text{ и } l' < l.$$

Такимъ образомъ, положивъ для краткости

$$(18) \dots P_{a, k'} = \frac{V_a}{V_o} \times \frac{V_{k'} + a}{V_{k'}}; \quad P_{a, l} = \frac{V_a}{V_o} \times \frac{V_l + a}{V_l}$$

будемъ имѣть

$$(19) \dots P_{a, k} < P_{a, k'} \text{ и } P_{a, l} < P_{a, l'}$$

Замѣтимъ теперь слѣдующее: Изъ приведенныхъ, на страницѣ 5-й, числовыхъ данныхъ о среднемъ возрастѣ брачущихся въ Россіи, выходитъ, что въ среднемъ выводѣ цифра эта составляетъ для жениховъ

$29,_{25}$ года въ важнѣйшихъ городахъ,

$24,_{59}$ „ въ уѣздахъ и прочихъ городахъ,

а для невѣстъ

$23,_{50}$ года въ важнѣйшихъ городахъ,

$21,_{61}$ „ въ уѣздахъ и прочихъ городахъ.

Принимая къ тому въ разсчетъ промежутокъ времени отъ заключенія брака до рожденія первого ребенка, получимъ слѣдующія минимальныя разности во взаимномъ возрастѣ родителей и дѣтей: относительно отца

$$\left. \begin{array}{l} \text{въ важнѣйшихъ} \\ \text{городахъ} \end{array} \right\} . . . 30 \text{ лѣтъ} = 29,_{25} + 0,_{75}$$

$$\left. \begin{array}{l} \text{въ уѣздахъ и} \\ \text{проч. городахъ} \end{array} \right\} . . . 25,_{34} \text{ „} = 24,_{59} + 0,_{75}$$

и въ отношеніи матери—

$$\left. \begin{array}{l} \text{въ важнѣйшихъ} \\ \text{городахъ} \end{array} \right\} . . . 24,_{25} \text{ года} = 23,_{50} + 0,_{75}$$

$$\left. \begin{array}{l} \text{въ уѣздахъ и} \\ \text{проч. городахъ} \end{array} \right\} . . . 22,_{36} \text{ „} = 21,_{61} + 0,_{75}$$

Отсюда, мы въ правѣ относительно рабочаго класса принимать

$25,_{34}$ и $22,_{36}$ года

или, въ круглыхъ, числахъ

25 и 22 года

за соотвѣтственныя минимальныя разности между возрастами дѣтей и родителей, такъ что въ разбираемомъ нами вопросѣ можно по смыслу формулы (17) предположить

$$(20) \dots \dots k' = 25 < k; \quad l' = 22 < l.$$

Сдѣлавъ это, получимъ по (18) и (19)

$$(21) \dots \dots P_{a+k} < P_{a+25}; \quad P_{a+l} < P_{a+22},$$

гдѣ

$$P_{a+25} = \frac{V_a}{V_o} \times \frac{V_a + 25}{V_{25}}; \quad \text{и} \quad P_{a+22} = \frac{V_a}{V_o} \times \frac{V_a + 22}{V_{22}}$$

Обозначимъ теперь вообще чрезъ

$$(22) \dots \dots R_n$$

капитализованную стоимость рублевой пенсіи въ ниже-приведенной таблицѣ I, относительно возраста n .

Такъ какъ стоимость пенсіи уменьшается съ повышеніемъ возраста, то, по знакоположеніямъ (20), будемъ имѣть

$$R_{a+k} < R_{a+25}; \quad R_{a+l} < R_{a+22}$$

Сличая эту формулу съ (21), получимъ

$$(23) \dots \begin{cases} P_{a+k} \times R_{a+k} < P_{a+25} \times R_{a+25} \\ P_{a+l} \times R_{a+l} < P_{a+22} \times R_{a+22} \end{cases}$$

Нашедши эту формулу, можно уже приступить къ рѣшенію нашей задачи.

Положимъ на время, что пенсія отцу или матери абсолютно равна одному рублю; далѣе, что таковая пенсія назначается всѣмъ безъ исключенія родителямъ, какъ бѣднымъ, такъ и состоятельнымъ.

Такъ какъ, по (13), въ отношеніи a -лѣтнихъ рабочихъ, средній возрастъ ихъ отцевъ есть $a+k$, и матери — $a+l$, то въ силу (22), стоимость пенсіи отца и матери выразится соотвѣтственно чрезъ

$$R_{a+k} \text{ и } R_{a+l}.$$

Кромѣ того, изъ (14) и (15) вытекаетъ, что при жизни рабочихъ даннаго возрастнаго класса, относительное число ихъ отцевъ и матерей, находящихся еще въ живыхъ, соотвѣтственно равно

$$P_{a,k} \text{ и } P_{a,l}.$$

Поэтому, капитализованная стоимость родительскихъ пенсій, причитающаяся на каждого убитаго рабочаго составляетъ

$$P_{a,k} \times R_{a+k}$$

на пенсіи отцамъ и

$$P_{a,l} \times R_{a+l}$$

на пенсіи матерямъ.

Сличая эти выраженія съ формулой (23), находимъ, что при изложенныхъ условіяхъ, maximum стоимости обѣихъ пенсій составляетъ, въ рубляхъ,

$$P_{a,25} \times R_{a+25} + P_{a,22} \times R_{a+22}.$$

Помнимъ, что эта формула выведена при предположеніи, что пенсія отца или матери абсолютно равна одному рублю. Поэтому, имѣя въ виду норму этихъ пенсій, установленную въ пунктѣ A, в стр. 3 ($= 16^{1/3}\%$) получимъ, что при допущенномъ выше условіи обѣ одинаковыхъ правахъ всѣхъ родителей на эту пенсію, слѣдующую формулу:

$$(24) \dots \frac{1}{6}P_{a,25} \times R_{a+25} + \frac{1}{6}P_{a,22} \times R_{a+22}$$

выражающую въ рубляхъ, относительно каждого рубля средняго годового заработка, maximum стоимости родительскихъ пенсій, причитающейся на каждого убитаго женатаго рабочаго.

Остается еще опредѣлить % бѣдныхъ родителей. Мы поступали при этомъ слѣдующимъ образомъ. Такъ какъ у насъ еще не существуетъ специальныхъ Кассъ для обеспеченія старости рабочихъ, и какъ, кромѣ того, по всѣмъ известнымъ понынѣ таблицамъ инвалидности ока-

зывается, что уже съ 45-лѣтняго возраста насчитываютъ многочисленные случаи неспособности къ труду, то я принялъ 50% бѣдныхъ въ возрастахъ отъ 45 до 55 лѣтъ, 75% — для возрастовъ отъ 55 до 60 лѣтъ, но 100% для 60-лѣтнихъ и болѣе преклонныхъ возрастовъ. Принимая въ соображеніе, кромѣ вышесказаннаго, еще то обстоятельство, что полусостоятельные люди, у которыхъ родители лишены собственныхъ средствъ къ существованію, болѣшею частью воздерживаются отъ брака, лишь бы имѣть возможность помогать родителямъ, можно относительно убитыхъ неженатыхъ рабочихъ въ разбираемомъ нами случаѣ допустить, что оставшіеся послѣ нихъ родители будутъ *всъ* пользоваться правомъ на пенсію. Такъ какъ норма ихъ пенсій *вдвое* болѣе, сравнительно съ родителями женатыхъ рабочихъ, то, въ силу (24), капитализованная стоимость родительскихъ пенсій неженатыхъ рабочихъ будетъ

$$\frac{1}{3} \times P_{2,25} \times R_{25} + \frac{1}{3} P_{a,22} \times R_{a+22}.$$

Сообразно приведеннымъ сейчасъ условіямъ, стоимость рассматриваемыхъ пенсій подробно вычислена въ таблицѣ III, гдѣ числовыя величины для P и V , по ихъ опредѣленію въ (22) и (3), соответственно заимствованы изъ предыдущихъ таблицъ I и II. Повторяемъ, что конечные результаты этихъ вычисленій, помѣщенные въ послѣднихъ трехъ графахъ таблицы III, выражаютъ капитализованную стоимость расходовъ Кассы на родительскія пенсіи — *относительно каждого рубля средняго годового заработка убитаго рабочаго*.

Сопоставляя эти выводы съ прежде вычисленными, (стр. 7, 19—20) получимъ въ отношеніе того же рубля слѣдующую табличку:

ВОЗРАСТНЫЙ КАТЕГОРИИ РАБОЧИХЪ.	КАПИТАЛИЗОВАННАЯ, ВЪ ДЕНЬ СМЕРТИ								
	женатаго рабочаго,				рабочаго-вдовца,			холос- таго ра- бочаго	
	стоимость расходовъ на пенсію								
	Жены.	Си- ротъ.	Роди- телей.	А все- го.	Си- ротъ.	Роди- телей.	А все- го.	Роди- телей.	
	В	ъ	р	у	б	л	я	х	ъ.
20—25	8,39	2,07	0,94	11,40	3,04	3,74	6,78	3,74	
25—30	8,20	2,07	0,76	11,03	3,04	3,03	6,07	3,03	
30—35	8,02	2,07	0,89	10,98	3,04	2,36	5,40	2,36	
35—40	7,80	2,07	0,87	10,74	3,04	1,73	4,77	1,73	
40—45	7,53	2,07	0,58	10,18	3,04	1,16	4,20	1,16	
45—50	7,14	2,07	0,35	9,56	3,04	0,70	3,74	0,70	
50—55	6,63	2,07	0,18	8,88	3,04	0,36	3,40	0,86	
55—60	6,07	2,07	0,08	8,22	3,04	0,15	3,19	0,15	

Чтобы отъ этихъ цифръ перейти къ общей стоимости пенсионныхъ расходовъ на семейство убитаго рабочаго, необходимо еще имѣть процентное распределеніе убитыхъ по семейному состоянію относительно каждой возрастной группы. Но таковыхъ подробныхъ данныхъ нигдѣ не имѣется, въ отечественной же статистикѣ можно найти подходящія свѣдѣнія только въ результатахъ народныхъ переписей, произведенныхъ въ обѣихъ столицахъ и немногихъ другихъ городахъ. Поэтому, прежде чѣмъ привести эти данные, считаю нужнымъ предпослать слѣдующее:

I. Въ Пруссіи между за-15-лѣтними рабочими, убитыми отъ несчастныхъ случаевъ въ десятилѣтній периодъ 1869—78, насчитывалось

40,8% холостыхъ,

52,4% женатыхъ и

6,9% вдовцовъ и разведенныхъ.

За это же время между за 15-лѣтними всего мужскаго населенія приходилось:

41,7% холостыхъ,
53,2% женатыхъ и
5,1% вдовцовъ и разведенныхъ

(См. Die tödtlichen Verunglückungen im Königreiche Preussen seit Einführung der Unfallstatistik etc von J. R. Mucke. Berlin, 1881, стр. 93).

II. Въ офиціальной Норвежской статистикѣ находимъ, между прочимъ, слѣдующія цифровыя данныя, относящіяся къ переписи 1865 года ¹⁾.

Возрастная категорія.	На каждые 100 жителей мужскаго пола соотвѣтственной возрастной категоріи приходилось:					
	Жена- тыхъ.	Вдов- цевъ.	Холо- стыхъ.	Жена- тыхъ.	Вдов- цевъ.	Холо- стыхъ.
	Между незажиточными классами населенія.			Между всѣми классами населенія.		
20—25	9,6	0,1	90,3	8,7	0,1	91,2
25—30	41,3	0,7	58,0	40,0	0,6	59,4
30—35	66,8	1,7	31,5	67,6	1,6	30,8
35—40	78,2	2,6	19,2	79,7	2,5	17,8
40—45	82,5	3,8	13,7	84,6	3,5	11,9
45—50	82,9	5,4	11,7	85,5	5,0	9,5
50—55	81,0	8,2	10,8	84,3	7,5	8,2
55—60	78,0	11,9	10,1	82,0	10,5	7,5

III. Въ слѣдующей таблицѣ подобное процентное распределеніе сопоставлено для различныхъ группъ населения ²⁾ мужскаго пола.

¹⁾ См. Resultaterne of Folketaellingen i Norge I Januar 1866, стр. 109—110.

²⁾ См. Statistik des Lübeckischen Staates etc. Heft III, стр. 79—82

Страны, годъ переписи и ХАРАК-
ТЕРЪ НАСЕЛЕНИЯ.

Н а 1 0 0 л и ш ь м У ж с к а г о насе л ен i я в о з р а с т а:

20—30	30—40	40—50	50—60	20—30	30—40	40—50	50—60	20—30	30—40	40—50	50—60
-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

В а в а р і я .

Ж е н а т ы х .

	Вдовщевъ и разведенныхъ.			Х о л о с т н ыхъ.		
	1,5	2,2	3,0	9,5	10,7	7,6
Государство	23,1	77,5	82,9	3,6	5,1	7,6
Важнѣйшіе города	15,8	71,2	78,6	1,5	10,7	10,7
Сельское население	26,9	79,2	83,6	0,3	9,4	7,0

П р у с с і я 1867:

	Вдовщевъ и разведенныхъ.			Х о л о с т н ыхъ.		
	0,2	0,3	0,3	9,6	13,4	7,6
Государство	23,1	77,5	82,9	3,6	5,1	7,6
Важнѣйшіе города	15,8	71,2	78,6	1,5	10,7	10,7
Сельское население	26,9	79,2	83,6	0,3	9,4	7,0

В а д е н ъ 1867:

	Вдовщевъ и разведенныхъ.			Х о л о с т н ыхъ.		
	0,2	0,2	0,2	9,6	13,4	7,6
Государство	23,1	77,5	82,9	3,6	5,1	7,6
Важнѣйшіе города	15,8	71,2	78,6	1,5	10,7	10,7
Сельское население	26,9	79,2	83,6	0,3	9,4	7,0

Л ю б е къ 1871:

	Вдовщевъ и разведенныхъ.			Х о л о с т н ыхъ.		
	0,2	0,2	0,2	9,6	13,4	7,6
Государство	23,1	77,5	82,9	3,6	5,1	7,6
Городское население	15,8	71,2	78,6	1,5	10,7	10,7
Сельское	26,9	79,2	83,6	0,3	9,4	7,0

Государство

Городское

Сельское

Государство

Городское

Сельское

Государство

Городское

Сельское

Государство

Городское

Сельское

Сопоставляя между собою всѣ приведенныя цифры, можно заключить во 1-хъ, что процентное распределеніе убитыхъ рабочихъ по семейному ихъ состоянію относительно любой возрастной категоріи—почти тоже, какъ и въ равновозрастномъ мужскомъ населеніи всей страны, и во 2-хъ, что въ этомъ отношеніи существенное различіе между общимъ и городскимъ населеніемъ состоить въ томъ, что въ послѣднемъ между младшими возрастными группами сравнительно *меньше* женатыхъ и болѣе холостыхъ, каковая разность, однако, постепенно уменьшается по мѣрѣ приближенія къ старческимъ возрастамъ.

Основываясь на этомъ, мы вправѣ при извѣстныхъ условіяхъ примѣнить къ нашей задачѣ и тѣ немногочисленныя свѣдѣнія, которыя имѣются у насъ о совмѣстной группировкѣ жителей по возрастамъ и семейному состоянію. Присовокупимъ, что всѣ относящіяся сюда абсолютныя цифры приведены на стр. 604—607 упомянутаго „Приложенія“; далѣе, что по произведеннымъ тамъ же вычисленіямъ (стр. 624—625) оказывается слѣдующее:

(см. таблицу на слѣд. стр.).

Объемъ настоящаго труда не позволяетъ намъ вдаваться въ подробную критическую оцѣнку только что приведенныхъ цифръ; поэтому имѣя въ виду результаты нашихъ изслѣдованій о рассматриваемыхъ процентныхъ цифрахъ, равно какъ и прочность проектируемой Кассы, необходимо за $\%$ женатыхъ между убитыми рабочими,

ВОЗРАСТЬ.	С.-Петербургъ		Москва 1871.	Киевъ 1874.	Оренбургъ 1870.	Рига 1867.	Лифляндские города безъ Риги 1867.	Ревель 1871.
	1864	1869						
I. На каждые 100 лицъ мужского пола данного возраста приходится женатыхъ.								
20—25	35,3	26,6	50,1	28,5	38,1	17,9	11,2	13,5
25—30	53,2	52,9	70,4	{ 59,9	54,3	37,8	37,3	33,7
30—35	64,1	66,0	75,9		64,5	56,8	60,6	56,2
35—40	70,2	69,9	77,7	{ 75,5	70,2	67,4	71,1	70,9
40—45	70,9	73,8	79,5		76,1	75,4	79,4	78,4
45—50	71,5	75,2	80,3	—	83,5	78,2	85,0	81,9
50—55	67,8	74,7	76,8	—	{ 82,2	78,7	84,0	84,2
55—60	66,4	72,6	72,4	—		76,1	82,1	81,5
II. На каждые 100 лицъ мужского пола данного возраста приходится вдовцевъ.								
20—25	0,2	0,3	0,4	0,5	0,7	0,1	0,3	0,2
25—30	0,8	1,0	1,1	{ 1,8	1,4	0,6	0,3	1,0
30—35	1,6	2,0	2,1		1,8	1,8	1,0	1,3
35—40	2,9	3,0	3,2	{ 4,4	2,4	2,5	2,0	2,3
40—45	4,8	4,6	5,1		4,6	4,0	3,1	3,8
45—50	7,9	6,4	7,0	—	8,1	4,9	2,8	4,0
50—55	12,2	8,5	10,5	—	{ 11,9	7,4	4,3	5,2
55—60	15,7	12,0	16,2	—		11,0	8,7	7,0

взять для каждой возрастной категории соответствующий ей максимумъ въ таблицѣ I. Сдѣлавъ это найдемъ:

Возрастъ рабочихъ.	°/° женатыхъ между убитыми.	Убийства рабочихъ				
		20—25	25—30	30—35	35—40	40—45
	50,1					
	70,4					
	75,9					
	77,7					
	79,5					

Возрастъ рабочихъ.	% женатыхъ между убитыми.
45—50	85,0
50—55	84,2
55—60	82,1

Поступая точно такимъ же образомъ для опредѣленія процента вдовцевъ, а именно взявъ для послѣдовательныхъ возрастныхъ группъ—соответствующіе имъ максимумы въ таблицѣ II, получимъ

Возрастъ рабочихъ.	% вдовцевъ между убитыми.
20—25	0,7
25—30	1,4
30—35	2,1
35—40	3,2
40—45	5,1
45—50	8,1
50—55	12,2
55—60	16,2

Наконецъ, изъ двухъ послѣднихъ табличекъ, дополненiemъ къ 100, выходитъ

Возрастъ рабочихъ.	% холостыхъ между убитыми.
20—25	49,2
25—30	28,2
30—35	22,0
35—40	19,1
40—45	15,4
45—50	6,9
50—55	3,6
55—60	1,7

Комбинируя эти процентныя числа со стоимостью пенсіи семействамъ, вычисленной выше (стр. 26) отдельно для каждой возрастной категоріи по семейному состоянію рабочихъ, получимъ слѣдующіе конечные результаты относительно каждого рубля средняго годового заработка:

Капитализованная стоимость пенсии семейству убитаго рабочаго составляетъ вообще:

7	руб.	60	коп.	для возрастовъ	20—25 лѣтъ.
8	"	70	"	"	25—30 "
8	"	97	"	"	30—35 "
8	"	83	"	"	35—40 "
8	"	49	"	"	40—45 "
8	"	48	"	"	45—50 "
7	"	90	"	"	50—55 "
7	"	27	"	"	55—60 "

Нашедши стоимость пенсионныхъ расходовъ на смертельныя увѣчья, вычислимъ эту цифру для тѣхъ несчастныхъ случаевъ, слѣдствіемъ которыхъ является полная неспособность къ труду на всю жизнь, т. е. для случаевъ такъ называемой полной инвалидности. Приступая къ этимъ вычисленіямъ, прежде всего необходимо принять въ разсчетъ необыкновенно сильную смертность инвалидовъ сравнительно съ общей смертностью, какъ это видно изъ слѣдующей таблицы.

Возрастъ.	Годовой % смертности въ Пруссіи.					
	Общее мужское населеніе 1867—68 и 1872 a).	Междуди инвалидами.				
		горнозаводскихъ товариществъ (Knapp'schaftsver-eine) 1870—79. b)	рабочихъ при добывѣ каменного угля, 1874—78, по Küttner'у b).	желѣznодорожныхъ служа-щихъ	за годы 1868—69 по Wiegand'у c)	за 1878 годъ по Gerkrath'у d)
20	0,91	7,09	6,52	—	—	18,35
25	0,94	6,03	4,71	15,48	7,38	—
30	1,03	5,13	3,99	8,51	5,91	—
35	1,21	5,27	4,95	5,40	8,24	—
40	1,53	5,76	5,15	7,13	6,43	—
45	1,92	6,51	5,73	4,75	5,45	6,79
50	2,28	6,73	5,97	4,99	5,03	5,15
55	2,83	6,87	6,10	6,28	4,69	5,50
60	3,93	7,60	6,77	6,88	5,80	6,25
65	5,62	9,39	9,79	8,42	6,86	6,76
70	8,22	11,57	11,11	8,00	8,04	7,29

a) Preussische Statistik XLVIII, A: Tabelle XXXV pp. 66—67.

b) A. Caron: Die Reform des Knapp'schaftswesens etc. p. 64.

c) Journal des Collegiums für Lebensversicherungswissenschaft zu Berlin. Band II Heft III p. 106.

d) F. Gerkrath: Ueber die Höhe der Beiträge für die Arbeiterversicherung, pp. 43—45.

Чтобы судить о вліянії этого обстоятельства на сравнительную стоимость инвалидныхъ пенсій, приведемъ въ извлечениі результаты вычислениі Wiegand'a, Caron'a и Gerkrath'a, — единственныхъ писателей по этому предмету, и сопоставимъ найденныя ими цифры со стоимостью пенсій, введенныхъ на основаніи общей смертности.

(См. таблицу на стр. 38—39).

Замѣтимъ, что инвалидныя пенсіи по Caron'у и Gerkrath'у вычислены исключительно посредствомъ коефиціентовъ смертности инвалидовъ, тогда какъ Wiegand основывалъ свои вычислениія отчасти и на общей смертности, а именно для возрастовъ моложе 32 и старше 69 лѣтъ *). Сопоставляя теперь параллельныя цифры приведенной таблицы, можно заключить, во 1-хъ, что полное игнорирование факта усиленной смертности между рабочими-инвалидами—было бы весьма несправедливо въ отношеніе страхователей, и во 2-хъ, что за отсутствіемъ у насъ какихъ либо свѣдѣній объ этомъ предметѣ, мы, въ видахъ прочности кассы, должны за исходную точку вычислениій взять таблицу смертности инвалидовъ, составленную Wiegand'омъ, въ которой, какъ сейчасъ упомянули, коефиціенты смертности для возрастовъ менѣе 32 и выше 69 лѣтъ приравнены общей смертности населенія. Сообразно съ этимъ и основнымъ условіемъ о размѣрѣ роста, въ таблицѣ VII вычислена стоимость рублевой пенсіи инвалидамъ для всѣхъ возрастовъ отъ 20 до 60 лѣтъ.

Въ этой таблицѣ величина V_a означаетъ число „остающихся въ живыхъ“ возраста a въ названной таблицѣ Виганда, и

*) „Journal des Collegiums“ etc., стр. 81.

$$R_a = \frac{1}{V_a \times 1,05} \times \sum_{a=1}^{97} V_a \times 1,05^a =$$

$$\frac{1}{W_a} \times \sum_{a=1}^{97} W_a = S_a : W_a$$

капитализованную въ рубляхъ стоимость рублевой пенсіи инвалиду возраста a .

Перейдемъ къ пенсионнымъ расходамъ на семейства умершихъ инвалидовъ. Такъ какъ при полной инвалидности, согласно пункту Б постановленій комиссіи (стр. 4), члены семействъ умершихъ инвалидовъ, когда бы ихъ смерть ни послѣдовала, получаютъ тѣ же пенсіи, какъ при смертельныхъ увѣчьяхъ, то приведенные выше, на стр. 32, результаты вычисленій вполнѣ примѣнимы и къ данному случаю. Слѣдовательно, относительно рублевой пенсіи самихъ инвалидовъ, *капитализованная, въ день ихъ смерти, стоимость всѣхъ будущихъ расходовъ на пенсіи ихъ семействамъ—составляетъ, въ общей сложности, на каждого инвалида, умершаго въ возрастъ отъ*

20 до 25 лѣтъ		7 руб. 60 коп.
25 „ 30	„	8 „ 70 „
30 „ 35	„	8 „ 97 „
35 „ 40	„	8 „ 83 „
40 „ 45	„	8 „ 49 „
45 „ 50	„	8 „ 48 „
50 „ 55	„	7 „ 90 „
55 „ 60	„	7 „ 27 „

Принимая въ соображеніе существенныя условія нашей задачи, именно: что даже относительно младшихъ группъ инвалидовъ необходимо взять въ разсчетъ будущіе пенсионные расходы на семейства тѣхъ изъ нихъ, которые умрутъ въ самыхъ преклонныхъ возрастахъ,— мы должны предъидущія цифры дополнить еще для умер-

шихъ инвалидовъ свыше 60-лѣтняго возраста, не смотря на то, что относительно пенсіи самихъ инвалидовъ мы ограничивались возрастными ихъ предѣлами отъ 20 до 60 лѣтъ.

Приступая къ этимъ дополнительнымъ вычисленіямъ, начнемъ съ опредѣленія стоимости вдовьихъ пенсій относительно отдѣльныхъ возрастныхъ категорій за 60-лѣтнихъ инвалидовъ. Припомнимъ, что въ предѣдущихъ вычисленіяхъ нами предположено, что разность во взаимномъ возрастѣ супруговъ—та же въ существующихъ супружествахъ, какъ и при вступлении въ бракъ. Въ данномъ случаѣ, однако, необходимо принимать болѣе значительную разность, какъ это видно изъ слѣдующаго сопоставленія:

	Англія и Уэльсъ.	Швейцарія.	Великогерцогство Ольденбургъ.	Берлинъ.	Гамбургъ.
При вступлении въ бракъ, мужъ вообще старше жены на годы.	2,20	3,80	4,05	2,73	3,10 (a)
Въ существующихъ супружествахъ, гдѣ возрастъ мужей отъ					
50 лѣтъ и моложе	мужъ старше жены	1,59	2,17	2,53	2,69 2,12 (b)
50 до 60 лѣтъ	на годы	3,53	5,05	5,11	5,66 5,00 (b)
60 лѣтъ и выше		5,51	7,61	7,09	8,43 8,50 (b)

И слѣдовательно, сравнительно съ разностью въ возрастѣ новобрачныхъ, послѣдняя разность болѣе на 3,31 3,81 3,04 5,70 5,40 года

(a) См. „Приложеніе“ къ моей первой запискѣ о пенсионномъ вопросѣ, стр. 43_a — 44_a и 47_a — 48. Въ тѣхъ случаяхъ, гдѣ разматриваемая разность показана тамъ для разныхъ периодовъ, взята ариѳметическая средняя, сообразно съ продолжительностью этихъ же периодовъ.

(b) Тамъ-же, стр. 525.

Присовокупимъ, что приведенные цифры — единственные статистические данные, дающія возможность сравнивать между собою названныя разности. Поэтому, въ видахъ прочности кассы, мы должны допустить, сообразно съ наибольшею численною величиною (5,7) послѣдней строки предъидущей таблички, что и у насъ за 60-лѣтніе мужья вообще старше своихъ женъ на 5,7 года + средняя разность во взаимномъ возрастѣ брачующихся. Замѣтимъ, что послѣдняя цифра, по числовымъ даннымъ стр. 5-ой, составляетъ 5,8 года въ тѣхъ центрахъ населенія, гдѣ наиболѣе сосредоточены фабрики и заводы; слѣдовательно, въ разбираемомъ нами случаѣ, жены вообще моложе своихъ мужей на

$$11,5 \text{ года} = 5,7 + 5,8.$$

Итакъ будемъ имѣть:

Возрастная группы инвалидовъ.	Ихъ средній возрастъ.	Средній возрастъ ихъ женъ.
60 — 65	62,5	51,0
65 — 70	67,5	56,0
70 — 75	72,5	61,0
75 — 80	77,5	66,0
80 и выше	82,9 *)	71,4

*) Цифра эта выведена слѣдующимъ образомъ. Принимаемъ, какъ это принято въ подобныхъ случаяхъ, что возрастная группировка за 80-лѣтнихъ пропорціональна численнымъ указаніямъ для „остающихся въ живыхъ“ этихъ же возрастовъ въ таблицѣ смертности инвалидовъ Wiegand'a. Далѣе, обозначивъ эти табличныя числа вообще чрезъ V_a относительно абсолютного возраста a , положимъ для сокращенія

$$B_{97,a} = \sum_{a=81}^{97} V_a; \quad \text{и} \quad C = \sum_{a=81}^{97} B_{97,a}$$

гдѣ 97 есть высшій абсолютный возрастъ въ названной таблицѣ. Кроме того, изобразимъ чрезъ x — искомый средній возрастъ данной группы лицъ отъ 80 лѣтъ и выше.

Сообразно съ этими знакоположеніями и известной формулой, будемъ имѣть

$$x = 80 + C : B_{97, 80}$$

Примѣня сюда таблицу I и отбросивъ, для округленія, дробную часть года въ возрастѣ вдовъ старшихъ инвалидовъ, находимъ соотвѣтственно нормъ ихъ пенсій ($=50\%$), что капитализованная стоимость вдовьей пенсіи въ день смерти мужа, пользовавшагося при жизни окладомъ рублевой пенсіи,—составляетъ

6	руб.	7	коп.	относительно мужей возраста 60—65 л.
5	"	50	"	" " 65—70 "
4	"	86	"	" " 70—75 "
4	"	11	"	" " 75—80 "
3	"	39	"	" " 80 л. и выше.

Вычисля величины B и C по цифровымъ даннымъ помѣщенной ниже таблицы VII, получимъ

Абсолютный возрастъ.	Число оставшихся въ живыхъ.	Сумма чиселъ предыдущей графы снизу.
$= a$	$= V_a$	$= B_{97, a}$
80	707	—
81	573	2 392
82	457	1 819
83	358	1 362
84	276	1 004
85	209	728
86	155	519
87	113	364
88	81	251
89	57	170
90	39	113
91	26	74
92	18	48
93	12	30
94	8	18
95	5	10
96	3	5
97	2	2
	<u>3 099</u>	<u>8 909</u>
	$= B_{97, 80}$	$= C$

Слѣдовательно

$$x = 80 + 8909 : 3099 = 82,9.$$

Банкнота изданная стоимостью *60 рублей* пожизненной рублевой пенсии, уплачиваемой *праeпимегандо* въ началь каждого года, при годовомъ ростѣ изъ

- 39
- a) Die Reform des Knappsschäftsweisen etc. Anhang Tafel III.
 - b) Binnennomianutij „Journal des Collegiums“ etc., pp. 100—101.
 - c) Statistisches Jahrbuch der Stadt Berlin. 7-er Jahrgang. Berlin 1881, p. 37.
 - d) Die Grundlagen für die Bilanzen der Pensionscasse etc. Hamburg. 1874, p. 53, рубрика: Nach der aus geglichenen Mortalitätstafel.
 - e) J. Haberl: Lehrbuch der politischen Arithmetik. Wien. 1875, стр. 369 и 372.
 - f) Annali di Statistica. Serie 2-a. Vol. 14. Roma 1880, pp. 151, 164—167.
 - g) Statistisch Jaarboek voor het Koninkrijk der Nederlanden. Veertiendaagse jaargangen: Eerste gedeelte, pag 409 и pp. 430—431, рубрика: *het Rijk*.
 - h) Théorie des annuités viagères etc. par Francis. Baily etc. Paris 1836. Tome II, pp. 156—158.
 - i) Вышеупомянутое сочинение этого автора, стр. 43 и 45.
 - j) Theoretisches Handbuch der Lebensversicherung von W. Karup. Dritte Abtheilung, pp. 68—73.

(*) Въ источниѣ стоимости пенсій выведена при условіи платежей postnumerando, поэтому цифры эти въ нашей таблицѣ увличены *едицами*.

Перейдемъ къ пенсионнымъ расходамъ на малолѣтнихъ сиротъ за 60-лѣтнихъ инвалидовъ. Принимая въ соображеніе, что размѣръ сиротскихъ пенсій, соотвѣтствующій среднему годовому заработка родителей, одинъ и тотъ же для случаевъ полной инвалидности и смертельныхъ увѣчій; далѣе, что статистическія данныя, на основаніи которыхъ выше вычислена была стоимость пенсионныхъ расходовъ на сиротъ убитыхъ рабочихъ, не были классифицированы по возрастамъ родителей, легко заключить, что найденные тамъ цифры (стр. 19—20) вполнѣ примѣнимы и къ разбираемому теперь случаю. Слѣдовательно, въ отношеніе рублевой пенсіи самихъ инвалидовъ, умершихъ въ возрастѣ отъ 60 лѣтъ и выше, капитализованная, въ день ихъ смерти, стоимость сиротскихъ пенсій составитъ по

2 руб. 7 коп.

на каждого умершаго женатаго инвалида, а по

3 руб. 4 коп.

на каждого инвалида, умершаго вдовцемъ. Что же касается стоимости обѣихъ родительскихъ пенсій, то цифра эта уже теоретически вычислена въ таблицѣ III. Итакъ, сопоставляя между собою всѣ три элемента пенсионныхъ расходовъ на семейства умершихъ за 60-лѣтнихъ инвалидовъ, пользовавшихся при жизни *рублевой* пенсіею, найдемъ:

Возрастъ инвалидовъ.	Капитализованная, въ день его смерти, стоимость пенсіи семейству инвалида:		
	женатаго.	вдовца.	холостаго.
60—65 л.	8 руб. 16 коп.	3 руб. 8 коп.	4 коп.
65—70 „	7 „ 58 „	3 „ 5 „	1 „
70—75 „	6 „ 93 „	3 „ 4 „	—
75—80 „	6 „ 18 „	3 „ 4 „	—
80 л. и выше	5 „ 46 „	3 „ 4 „	—

Остается еще вывести процентное распределение инвалидовъ по семейному состоянію. Примѣня сюда вышеизложенный способъ (стр. 29—31) определенія этой цифры посредствомъ результатовъ нашихъ народныхъ переписей, получимъ на основаніи статистическихъ данныхъ слѣдующей *) страницы, что соотвѣтствующіе отдѣльнымъ возрастнымъ категоріямъ максимумы женатыхъ и вдовцевъ суть:

Возрастная категорія	Процентъ женатыхъ.	Процентъ вдовцовъ.
60—65	78,6	22,2
65—70	73,8	28,6
70—75	66,5	37,9
75—80	59,1	39,9
80 и выше	60,7	54,8

Такъ какъ сумма этихъ процентныхъ цифръ, за исключеніемъ одной возрастной группы 75—80, вездѣ превышаетъ 100%, то въ виду этой аномалии и склоняя расчеты въ пользу кассы, допустимъ: а) что между за 60-лѣтними инвалидами вовсе нѣтъ холостыхъ и б) что относительное число вдовцевъ равно дополненію къ 100 процента женатыхъ въ предыдущей табличкѣ. Итакъ будемъ имѣть:

Возрастъ инвалидовъ.	Процентъ женатыхъ.	Процентъ вдовцевъ.
60—65	78,6	21,4
65—70	73,8	26,2
70—75	66,5	33,5
75—80	59,1	40,9
80 и выше	60,7	39,3

Комбинируя эти данныя съ найденной выше (стр. 40) стоимостью посмертныхъ пенсій инвалидовъ по семейному ихъ состоянію, получимъ слѣдующее: Въ отношеніе рублевой пенсіи самихъ инвалидовъ, капитализованная, въ день ихъ смерти, стоимость всѣхъ

*) См. „Приложеніе“, къ моей первой запискѣ о пенсионномъ вопросѣ, стр. 624—625.

ВОЗРАСТЬ.	С.-Петербургъ.		Москва 1871.	Оренбургъ 1870.	Рига 1867.	Лифляндскіе города безъ Риги 1867.	Ревель 1871.
	1864.	1869.					
I. На каждые 100 лицъ мужескаго пола приходится женатыхъ.							
60—65	61,3	67,4	65,3	67,4	73,6	78,6	78,5
65—70	56,9	63,3	59,1		68,0	73,2	73,8
70—75	52,3	55,1	51,0	53,9	57,4	65,0	66,5
75—80		47,3	47,5		52,7	59,1	58,0
80 и выше	42,5	46,9	32,3	50,0	46,2	60,7	60,0
II. На каждые 100 лицъ мужескаго пола приходится вдовцовъ.							
60—65	20,0	17,7	22,2	26,8	15,9	12,8	11,3
65—70	26,5	23,1	28,6		22,9	20,3	16,2
70—75	33,1	31,9	37,9	44,1	31,1	23,8	24,5
75—80		38,9	39,9		38,7	35,5	34,6
80 и выше	47,9	42,8	54,8	44,0	40,3	26,2	36,4

будущихъ пенсионныхъ расходовъ на ихъ семейства—составляетъ въ общей сложности на каждого инвалида, умершаго въ возрастѣ

отъ 60 до 65 лѣтъ	7	руб.	7	коп.
" 65 " 70 "	6	"	39	"
" 70 " 75 "	5	"	63	"
" 75 " 80 "	4	"	90	"
" 80 лѣтъ и выше	4	"	51	"

Припомнимъ, что эти же расходы относительно возраста умершихъ инвалидовъ отъ 20 до 60 лѣтъ уже выведены выше (стр. 34). Поэтому, можемъ теперь приступить къ вычисленію стоимости этихъ расходовъ при назначенія пенсіи самимъ инвалидамъ, въ чёмъ и заключается сущность вопроса о посмертныхъ пенсіяхъ.

Обозначимъ чрезъ a — абсолютный возрастъ инвалидовъ при назначеніи имъ рублевой пенсіи, и чрезъ

$$V_a$$

— первоначальную группу этихъ инвалидовъ-пенсіонеровъ, причемъ для упрощенія вычислений примемъ, что численный составъ этой группы равенъ числу „остающихся въ живыхъ“ этого же возраста a въ таблицѣ смертности инвалидовъ Виганда. Далѣе, сообразно съ числомъ *полныхъ годовъ* въ возрастѣ умершихъ пенсионеровъ, обозначимъ вообще чрезъ

$$M_{a+b}$$

число умершихъ пенсионеровъ въ теченіи $\overline{b+1}$ -го года послѣ назначенія имъ пенсіи. Кромѣ того, обозначимъ чрезъ

$$K_{a+b}$$

капитализованную, въ день смерти инвалида возраста $a+\overline{b}$ лѣтъ, стоимость всѣхъ будущихъ расходовъ на пенсію его семейства.

Въ силу этихъ знакоположеній, произведеніе

$$M_{a+b} \times K_{a+b}$$

выразить сказанную сейчасъ цифру расходовъ, причитающуюся на всѣхъ пенсионеровъ, умершихъ въ теченіи $\overline{b+1}$ -го года, послѣ назначенія имъ пенсіи; или, другими словами, стоимость всѣхъ предстоящихъ пенсионныхъ платежей семействамъ инвалидовъ, умершихъ за данный $\overline{b+1}$ -й годъ, будучи приведена къ моменту ихъ смерти, равна капиталу

$$M_{a+b} \times K_{a+b}.$$

Принимая въ соображеніе, что въ нашихъ вычисленіяхъ ростъ капиталовъ разсчитанъ изъ сложныхъ 5% за годъ, далѣе, что промежуточное время отъ назначенія пенсіи до смерти рассматриваемыхъ пенсионеровъ заключаетъ въ себѣ b полныхъ лѣтъ, каковому періоду, при извѣстныхъ условіяхъ, соответствуетъ учетный множитель $1,05^{-b}$, — принимая въ расчетъ эти обстоятельства, придемъ къ слѣдующему заключенію:

Стоимость посмертныхъ пенсій тѣхъ инвалидовъ, которые умерли въ теченіи $b+1$ -го года пользованія пенсіею, будучи приведена къ моменту назначенія этой пенсіи, равняется капиталу

$$M_{a+b} \times K_{a+b} \times 1,05^{-b}.$$

На этомъ основаніи, сообразно съ численностью умершихъ пенсионеровъ въ послѣдовательные годы пользованія пенсіею, настоящая стоимость посмертныхъ пенсій *всей* первоначальной группы пенсионеровъ равняется суммѣ

$$\sum_{b=0}^{b=\omega-a} M_{a+b} \times K_{a+b} \times 1,05^{-b}$$

или, что одно и то же, суммѣ

$$\sum_{n=a}^{n=\omega} M_n \times K_n \times 1,05^{-(n-a)}$$

гдѣ ω означаетъ высшій возрастный предѣлъ умершихъ пенсионеровъ. А какъ численный составъ данной группы есть V_a , то настоящая стоимость посмертной пенсіи *каждаго* первоначального пенсионера будетъ

$$\frac{1}{V_a} \times \sum_{n=a}^{n=\omega} M_n \times K_n \times 1,05^{-(n-a)}.$$

Помнимъ, что возрастъ первоначальныхъ пенсионеровъ принять a лѣтъ; далѣе, что въ таблицѣ Виганда, о которой здѣсь идетъ рѣчь, и которой мы воспользовались прежде для вычисленія стоимости пожизненной пенсіи инвалидовъ, высшій ихъ возрастъ, изображенный нами чрезъ ω , есть 97 лѣтъ; наконецъ, что всѣ предыдущія вычисленія основаны на рублевой пенсіи самихъ инвалидовъ. Поэтому, найденную сейчасъ формулу можно выразить слѣдующимъ образомъ:

При назначеніи рублевой пенсіи инвалиду возраста a лѣтъ, капитализованная впередъ стоимость всѣхъ будущихъ пенсионныхъ расходовъ на его семейство—составляетъ, въ рубляхъ,

$$\frac{1}{V_a} \times \sum_{n=a}^{n=97} M_n \times K_n \times 1,05^{-(n-a)}$$

гдѣ, повторяемъ, V_a изображаетъ табличное число „остающихся въ живыхъ“ въ таблицѣ смертности инвалидовъ Виганда относительно первоначального возраста пенсионера; M_n — число умершихъ инвалидовъ возраста n , соответствующее численнымъ указаніямъ этой же таблицы для достигающихъ послѣдовательныхъ возрастовъ, и K_n — приведенную ко дню смерти пенсионера возраста n лѣтъ, стоимость посмертной его пенсіи, вычисленную уже выше, на стр. 34 и 42.

Для упрощенія механизма вычисленія въ нашей задачѣ, представимъ предыдущую формулу въ видѣ

$$\frac{1,05^{a-20}}{V_a} \times \sum_{n=a}^{n=97} M_n \times K_n \times 1,05^{-(n-20)}$$

гдѣ каждое произведеніе вида

$$M_n \times K_n \times 1,05^{-(n-20)}$$

выражаетъ, относительно умершихъ пенсионеровъ соотвѣтственаго возраста, стоимость всѣхъ посмертныхъ ихъ пенсій, приведенную, учетомъ изъ сложныхъ 5% годовыхъ, къ тому моменту ихъ жизни, когда имъ отъ роду было 20 лѣтъ; сумма же этихъ произведеній за весь періодъ послѣдовательного вымирания первоначальныхъ пенсионеровъ, т. е. величина

$$\sum_{n=a}^{n=97} M_n \times K_n \times 1,05^{-(n-20)}$$

означаетъ приведенную къ сказанному возрастному періоду, стоимость посмертныхъ пенсій *всей* первоначальной группы пенсионеровъ даннаго возраста a ; и, наконецъ, множитель

$$1,05^{(a-20)}$$

изображаетъ единицу капитала, возросшую своими сложными процентами, по разсчету 5% годовыхъ, въ промежутокъ времени отъ 20-лѣтняго возрастнаго періода рассматриваемыхъ лицъ до момента назначенія имъ пенсіи.

Сообразно съ элементарнымъ толкованіемъ послѣдней формулы, подробное ея вычисленіе для всѣхъ возрастовъ первоначальныхъ пенсионеровъ отъ 20 до 60 лѣтъ, приведено ниже въ таблицахъ VIII и IX. Основываясь на конечныхъ результатахъ этихъ вычисленій и таблицы VII, гдѣ R_a означаетъ стоимость *пожизненной*, рублевой пенсіи инвалида возраста a , въ таблицѣ X выведена цѣнность обѣихъ пенсій, пожизненной и посмертной, вмѣстѣ взятыхъ въ день назначенія *рублевой* пенсіи самимъ инвалидамъ по вышепринятыму возрастному ихъ распределенію. Такъ какъ въ разбираемомъ нами случаѣ полной инвалидности, пенсія самому инвалиду равна среднему его годовому заработка за предыдущее время, то, на основаніи таблицы X, будемъ имѣть слѣдующее:

Относительно каждого рубля сказанного годового заработка, настоящая стоимость пенсионныхъ расходовъ на самихъ инвалидовъ и ихъ семейства, составляетъ на каждого полнаго инвалида возрастной категоріи:

20 — 25 лѣтъ	16	руб.	11	коп.
25 — 30 „	15	„	16	„
30 — 35 „	14	„	12	„
35 — 40 „	14	„	3	„
40 — 45 „	14	„	10	„
45 — 50 „	13	„	72	„
50 — 55 „	12	„	96	„
55 — 60 „	12	„	28	„

Перейдя къ случаемъ такъ называемой *полуинвалидности*, замѣтимъ, что по пункту Б постановленій комиссіи (стр. 4) можно принимать, что при одинаковомъ годовомъ заработкѣ, стоимость пенсионныхъ расходовъ на полуинвалида и его семейство будетъ вдвое менѣе, сравнительно со случаемъ полной инвалидности. Поэтому, соразмѣрно съ приведенными выше цифрами, и найдемъ *относительно каждого рубля сказанного годового заработка*:

Возрастъ полу- инвалидовъ.	Капитализированная стои- мость пенсіи полуинва- лиду и его семейству.
20 — 25 лѣтъ	8 руб. 6 коп.
25 — 30 „	7 „ 58 „
30 — 35 „	7 „ 6 „
35 — 40 „	7 „ 2 „
40 — 45 „	7 „ 5 „
45 — 50 „	6 „ 86 „
50 — 55 „	6 „ 48 „
55 — 60 „	6 „ 14 „

И такъ, классифицируя несчастные случаи по ихъ послѣдствіямъ, нами уже выведены слѣдующіе результаты:

Возрастная категорія потерпѣвшихъ рабочихъ.	Капитализованный итогъ пенсионныхъ расходовъ на каждый случай, кончающійся		
	смертью	полною инвалидностью	полу-инвалидностью
относительно <i>каждаго</i> рубля средняго годового заработка.			
20 — 25	7 р. 60 к.	16 р. 11 к.	8 р. 6 к.
25 — 30	8 „ 70 „	15 „ 16 „	7 „ 58 „
30 — 35	8 „ 97 „	14 „ 12 „	7 „ 6 „
35 — 40	8 „ 83 „	14 „ 3 „	7 „ 2 „
40 — 45	8 „ 49 „	14 „ 10 „	7 „ 5 „
45 — 50	8 „ 48 „	13 „ 72 „	6 „ 86 „
50 — 55	8 „ 90 „	12 „ 96 „	6 „ 48 „
55 — 60	7 „ 27 „	12 „ 28 „	6 „ 14 „

Остается теперь опредѣлить процентное число этихъ случаевъ соотвѣтствующее отдельнымъ возрастнымъ группамъ. Но такихъ подробныхъ свѣдѣній вообще очень мало, у насъ же вовсе не имѣется, поэтому выведемъ сперва эту цифру независимо отъ возраста потерпѣвшихъ.

Въ офиціальныхъ отчетахъ Горнаго Вѣдомства находимъ, между прочимъ, слѣдующія данныя:

Источники.	Годы.	Обращалось рабочихъ на рудникахъ, горныхъ заводахъ и золотыхъ прискахъ.	Во время несчастныхъ случаевъ съ рабочими.				
			Убито.	Ранено и изувѣчено.	Въ томъ чи-слѣ: а) тяже-до изувѣчен.	б) легко изу-вѣчен. и ра-неныхъ.	Пострадало всего.
a	1872	243.966					
"	1873	243.879	270 *	722 *	?	?	1.185 **
"	1874	244.369					
b	1875	267.990	159	324	?	?	483 ***
"	1876	286.122	153	257	?	?	410
"	1877	256.919	137	266	?	?	403 ***
"	1878	282.319	147	278	54	224	425
c	1879	292.046	189	422	103	319	611
d	1880	283.414	192	363	55	308	555

По этимъ даннымъ, годовое число увѣчій на 1.000 рабочихъ выразилось слѣдующими цифрами:

Периоды.	Убитыхъ.	Тяжело изу-вѣченныхъ.	Легко изу-вѣченныхъ и раненыхъ.	Изувѣчен-ныхъ и раненыхъ вообще.	А всего по-страдавшихъ отъ несчаст-ныхъ случ.
1872—74	?	?	?	?	1,62
1875—77	0,55	?	?	1,04	1,59
1878—80	0,62	0,25	0,99	1,24	1,86

*) За исключениемъ
**) Со включеніемъ

} 193 несчастныхъ случаевъ на частныхъ уральскихъ заводахъ, по которымъ не было доставлено свѣдѣній о числѣ убитыхъ и раненыхъ.

- ***) Бѣ источникѣ итоги эти по опечаткѣ показаны 478 и 401.
 a) «Горный Журналъ» за 1876 г. Томъ III, стр. 323 и 376—377.
 b) «Горный Журналъ» 1880 г. Томъ II, стр. 133 и 240.
 c) , , 1881 , , , , 132 и 244.
 d) , , 1882 , , , , 142 и 251.

Присовокупимъ со словъ офиціальныхъ отчетовъ *), что предыдущія абсолютныя числа пострадавшихъ не полны, потому что на золотыхъ пріискахъ въ большинствѣ отчетовъ число несмертельныхъ увѣчій вовсе не показывается. Впрочемъ, тамъ же прибавлено, что на многихъ другихъ заводахъ въ числѣ легко увѣчныхъ показаны рабочіе, получившіе самые легкіе обжоги и раны. Но отъ этого обстоятельства, которое можно принять въ разсчетъ при вычислениі расходовъ на легкія увѣчія, во всякомъ случаѣ общее число пострадавшихъ не уменьшается, а потому оно и не можетъ служить противовѣсомъ упомянутому пробѣлу въ отчетахъ о золотыхъ промыслахъ. Пробѣлъ этотъ тѣмъ болѣе ощущителенъ, что численность рабочихъ послѣдней категоріи, вошедшихъ въ итоги рабочихъ предыдущей таблицы, сравнительно весьма значительна **). По этой причинѣ, прежде чѣмъ приступить къ надлежащей поправкѣ вычисленной уже относительной цифры несмертельныхъ увѣчій, считаемъ необходимымъ предпослать общій анализъ однородныхъ данныхъ иностранной статистики.

По цифровымъ даннымъ, приведеннымъ ниже, въ началѣ отдѣла „Примѣчаній“, среднее годовое число несмертельныхъ несчастныхъ случаевъ на 1.000 горнорабочихъ составляло въ

Пруссіи	1869—76	1, ₅₁
Австріи	1861—68	9, ₃₄
Франціи	1865—69	12, ₂₂
Бельгіи	1851—59	0, ₈₆ .

Сличая между собою предыдущія числа, невольно задаешься вопросомъ: возможно ли чѣмъ либо объяснить

*) «Горный Журналъ» 1881 г. Т. II, стр. 244 и 1882 г. Т. II, стр. 251.

**) По второму тому «Горн. Журн.» 1880 г. стр. 238, 1881 года стр. 242 и 1882 г. стр. 249, упомянутое число рабочихъ на золотыхъ пріискахъ составляло 85.039 въ 1878, 85.658 въ 1879 и 87.337 въ 1880 г.

такія громадныя разности при переходѣ отъ одной страны къ другой? По важности разъясненія этого вопроса для нашей задачи, попытаемся определить вліяніе каменноугольного производства на эти цифры. Замѣтимъ, что исключая Францію, въ другихъ приведенныхъ странахъ не имѣется подходящихъ свѣдѣній для отдѣльныхъ горныхъ промысловъ, а потому сказанное вліяніе угольного производства можно вывести только косвеннымъ путемъ, а именно сравненіемъ относительно числа углекоповъ въ разныхъ странахъ. Вычисливъ эту цифру ² и сопоставляя ее съ числомъ несмертельныхъ увѣчій, получимъ слѣдующее:

	Углекоповъ.	Увѣчій.
Бельгія	87 ⁰ / ₀	0,86 ⁰ / ₀
Франція	82 „	12,22 „
Пруссія	72 „	1,51 „
Австрія	31 „	9,34 „

Отсюда, мы въ правѣ заключить, что, въ данномъ случаѣ, каждая страна какъ бы подвержена особымъ законамъ, не допускающимъ никакого объясненія.

Разсмотримъ теперь другую, не менѣе важную особенность занимающаго насъ вопроса, а именно временные колебанія рассматриваемой цифры въ одной и той же странѣ. Получимъ ³:

Пруссія	1869	0,58 ⁰ / ₀	Бельгія	1851	0,98 ⁰ / ₀
„	1870	0,57 „	„	1852	1,08 „
„	1871	0,58 „	„	1853	0,56 „
„	1872	0,61 „	„	1854	1,06 „
„	1873	0,59 „	„	1855	1,04 „
„	1874	0,69 „	„	1856	1,07 „
„	1875	1,16 „	„	1857	0,70 „
„	1876	6,77 „	„	1858	0,69 „
Австрія	1861	8,00 „	„	1859	0,66 „
„	1862	11,87 „	Франція	1865	11,94 „
„	1863	10,81 „	„	1866	11,93 „
„	1864	8,80 „	„	1867	11,97 „

Австрія 1865	$10,72\%$	Франція 1868	$12,38\%$
" 1866	$8,16$ "	" 1869	$12,86$ "
" 1867	$7,76$ "		
" 1868	$8,59$ "		

Перечень этихъ чиселъ показываетъ, что норма несмртельныхъ увѣчій подвержена вообще болѣе или менѣе значительнымъ колебаніямъ, а потому, имѣя въ виду вышеупомянутый пробѣлъ въ отчетахъ о золотыхъ промыслахъ, мы должны эту цифру относительно русскихъ горнорабочихъ перевычислить такимъ образомъ, какъ будто въ таблицѣ, стр. 49, числовыя даныя объ увѣчныхъ и раненыхъ относятся исключительно къ тѣмъ горнорабочимъ, которые не причастны къ золотымъ промысламъ, несмотря на то, что при такомъ способѣ вычисленія цифра несмртельныхъ увѣчій выйдетъ болѣе противъ дѣйствительнаго ея значенія. Принимая къ тому въ соображеніе, что по вышеннайденнымъ конечнымъ результатамъ, рассматриваемая цифра оказалась болѣе за послѣднее трехлѣтіе, мы въ основу новыхъ вычисленій возьмемъ этотъ же періодъ 1878—80 гг. и найдемъ:

На 1.000 горнорабочихъ приходится среднимъ числомъ въ годъ 1,77 увѣчныхъ и раненыхъ вмѣстѣ взятыхъ, и въ томъ числѣ 0,35 тяжело изувѣченныхъ.

Что же касается средняго годоваго числа смертельныхъ увѣчій, то цифра эта (стр. 49) равнялась $0,55\%$ за періодъ 1875—77, а $0,62\%$ за послѣдующее трехлѣтіе и это незначительное увеличеніе послужило уже поводомъ къ изданию особаго закона о безопасности горныхъ работъ *). Вслѣдствіе этого прежде чѣмъ приступить къ дальнѣйшимъ вычисленіямъ, считаемъ необходимымъ предпослать краткій анализъ смертельныхъ увѣчій между горнорабочими въ иностранныхъ государствахъ. Включая сюда каменноугольное производство, можемъ для сравненія, кромѣ вышепоименованныхъ странъ, привести еще Англію, Саксонію и Америку.

*) См. «Горный Журналъ» 1881 г. Томъ II, стр. 244.

Источники.	СТРАНЫ И ПЕРИОДЫ.	Среднее годовое число смертельныхъ увѣчій на 1000 горнорабочихъ.			
		Вооб- ще.	При добычѣ каменна- го угля.	бураго угля.	антраци- та.
a	Пруссія 1852—56 . . .	1,78	2,00	1,90	—
"	" 1859—64 . . .	2,03	2,51	1,77	—
b	" 1865—70 . . .	2,42	3,00	—	—
c	Саксонія 1867—79 . . .	—	5,08	—	—
k	" 1873—75 . . .	—	2,90	2,59	—
d	АВСТРІЯ Цислейтанія 1869—72 . . .	2,02	2,31	2,11	—
e	АВСТРІЯ Венгрія 1867—73 . . .	1,16	—	—	—
f	АВСТРІЯ Имперія 1861—68 . . .	1,39	—	—	—
g	Франція 1865—69 . . .	2,76	3,22	1,84	1,58
h	Пенсильванія 1871—77 . . .	—	—	—	3,59
i	Англія 1856—65 . . .	—	3,51	—	—
"	" 1866—70 . . .	—	3,41	—	—
"	" 1871—75 . . .	—	2,30	—	—
j	Бельгія 1851—55 . . .	3,14	—	—	—
"	" 1856—59 . . .	2,58	—	—	—

Числовыя данныя этой таблицы показываютъ, во-первыхъ, что какъ между горнорабочими всѣхъ промысловъ, такъ и угольнаго производства, цифра смертельныхъ увѣчій весьма различна въ разныхъ странахъ и, во-вторыхъ, что временные ея колебанія въ одной странѣ иногда совершенно противуположны сравнительно съ другой, какъ это видно изъ сопоставленія Пруссіи съ Англіей

*) Источники приведены въ концѣ книги въ примѣчаніи 4.

и Бельгіею. Отсюда можно заключить, что и въ данномъ случаѣ, какъ и при несмертельныхъ увѣчіяхъ, никакая страна не можетъ служить примѣромъ для другой. Слѣдовательно съ этой стороны ничего нельзя возражать противъ примѣнимости вышенайденаго коефиціента смертельныхъ увѣчій между нашими горнорабочими, несмотря на то, что эта цифра менѣе чѣмъ во всѣхъ приведенныхъ странахъ.

Имѣя же въ виду прочность проектируемой кассы, считаемъ цѣлесообразнымъ, вслѣдствіе означенного обстоятельства, принимать на время 1⁰/oo за коефиціентъ смертельныхъ увѣчій и, кромѣ того, допустить слѣдующее весьма невыгодное для страхователей предположеніе о послѣдствіяхъ тяжелыхъ увѣчій. По нижеприведеннымъ даннымъ⁵, значительный процентъ такихъ увѣчій кончается полнымъ выздоровленіемъ пострадавшихъ, мы же вовсе не примемъ въ разсчетъ этихъ случаевъ, а предположимъ, что одна половина всѣхъ случаевъ тяжелыхъ увѣчій кончается смертью, а другая — полною инвалидностью. На этомъ основаніи, сообразно нормѣ тяжелыхъ увѣчій (= 0,35⁰/oo), положимъ слѣдующее въ основу дальнѣйшихъ вычисленій:

На 1.000 горнорабочихъ приходится среднимъ числомъ въ годъ 1,18 умершихъ отъ несчастныхъ случаевъ и 0,18 полныхъ инвалидовъ.

Что же касается легко увѣчныхъ и раненыхъ, то конечно рѣчь можетъ быть только о расходахъ кассы во время лечения. Такимъ образомъ намъ остается еще опредѣлить, относительно всѣхъ изувѣченныхъ и раненыхъ, среднюю продолжительность лечения. Цифру эту, сообразно съ подходящими статистическими свѣдѣніями⁶, примемъ *maximum 37 дней*.

Припомнимъ, что, по постановленіямъ комиссіи (стр. 4), за все время болѣзни пострадавшимъ выдается жалованье въ полномъ размѣрѣ прежняго заработка и, кромѣ того, всѣ расходы на лечение. Основываясь на нижепри-

веденныхъ статистическихъ данныхъ, мы принимаемъ послѣднюю статью расходовъ равною⁷ предыдущей, т. е. что расходы собственно на лечение обойдутся кассѣ столько же, сколько и содержаніе больныхъ и ихъ семействъ (Krankengeld) во время болѣзни.

Допустимъ теперь, что всѣ предыдущіе статистические элементы послѣдствій несчастныхъ случаевъ, выведенные собственно независимо отъ возраста, вполнѣ примѣнимы къ отдѣльнымъ возрастамъ, или, другими словами, предположимъ на время, что коефиціенты инвалидности и смертности отъ несчастныхъ случаевъ, равно какъ и средняя продолжительность лечения одни и тѣ же для каждого возраста пострадавшихъ. Допуская эту гипотезу и выражая результаты вычисленія въ процентныхъ доляхъ годового заработка горнорабочихъ, получимъ слѣдующее.

(См. таблицу на слѣд. стр.).

Предположимъ еще, что численный составъ горнорабочихъ одинъ и тотъ же для каждой возрастной катего-ріи. Тогда, средняя для всѣхъ возрастовъ годовая премія будетъ

$$\frac{1}{8} \times 10,226 = 1,28$$

т. е. 1 руб. 28 коп. на 100 рублей годового заработка.

Изслѣдуемъ теперь величину этой преміи при иномъ распределеніи возрастныхъ группъ и существованіи нѣкоторой зависимости между упомянутыми статистическими элементами и возрастомъ пострадавшихъ. Замѣтимъ, что таковыхъ свѣдѣній у насъ вовсе не имѣется и даже въ иностранной статистикѣ ихъ очень мало, а потому попытаемся решить предложенную задачу чисто теоретическимъ путемъ.

Пусть будетъ

ВОЗРАСТНЫЯ
КАТЕГОРИИ
СТРАХОВАТЕ-
ЛЕИ.

ЧАСТЬ ГОДОВОЙ ПРЕМИИ СООТВѢТ-
СТВУЮЩАЯ

ВОЗРАСТНЫЯ КАТЕГОРИИ СТРАХОВАТЕ- ЛЕИ.	ЧАСТЬ ГОДОВОЙ ПРЕМИИ СООТВѢТ- СТВУЮЩАЯ						ВСЯ ГОДОВАЯ ПРЕМИЯ.
	содержанию пострадавшихъ (Kap- ken geld) во время леченія = $100 \times 37 \times 1,77 : (365 \times 1000)$.	расходамъ собственно на лечение.	Капитализированной стоимости пенсіи.	расходамъ на похороны = $100 \times \frac{1}{10}$ $\times 1,18 : (1000)$.	расходамъ на погребальную услугу = $100 \times \frac{1}{10}$	расходамъ на погребальную услугу = $100 \times \frac{1}{10}$	
Отъ 20 до 25 л.	0,018	0,018	0,897	0,290	0,012	1,235 ^{0/0}	
„ 25 до 30 „	0,018	0,018	1,027	0,273	0,012	1,348 „	
„ 30 до 35 „	0,018	0,018	1,058	0,254	0,012	1,360 „	
„ 35 до 40 „	0,018	0,018	1,042	0,253	0,012	1,343 „	
„ 40 до 45 „	0,018	0,018	1,002	0,254	0,012	1,304 „	
„ 45 до 50 „	0,018	0,018	1,001	0,247	0,012	1,296 „	
„ 50 до 55 „	0,018	0,018	0,932	0,233	0,012	1,213 „	
„ 55 до 60 „	0,018	0,018	0,858	0,221	0,012	1,127 „	
						10,226 ^{0/0}	

общее число рабочихъ всѣхъ возрастовъ отъ 20-ти до 60-ти лѣтъ;

(26) U

общее число умершихъ отъ несчастныхъ случаевъ, за данный годъ, и

(27) W

въроятность для рабочихъ подвергнуться въ теченіи года смертельному увѣчію, такъ что

$$(28) \quad \dots \quad W = U : N$$

Далѣе, изобразимъ чрезъ a какую либо изъ восьми возрастныхъ категорій, приведенныхъ выше въ таблицѣ стр. 48, и чрезъ

$$(29) \quad \dots \quad a_1 \text{ и } a_8$$

первую и послѣднюю изъ этихъ пятилѣтнихъ группъ. Кромѣ того, относительно любой изъ этихъ возрастныхъ категорій, обозначимъ соотвѣтственно чрезъ

$$(30) \quad \dots \quad N_a \text{ и } U_a$$

численный ея составъ и годовое число смертельныхъ несчастныхъ случаевъ съ рабочими этой категоріи, такъ что имѣемъ тождественно

$$(31) \quad \dots \quad N = \sum_{a_1}^{a_8} N_a \text{ и } U = \sum_{a_1}^{a_8} U_a$$

Наконецъ, въ отношеніе рабочихъ возраста a , выражимъ чрезъ

$$(32) \quad \dots \quad P_a$$

показанную для этого возраста, въ таблицѣ стр. 48, капитализованную стоимость пенсіонныхъ расходовъ на несчастные случаи, кончающіеся смертью; а чрезъ

$$(33) \quad \dots \quad \Pi \text{ и } \pi$$

наибольшее и наименьшее ея значеніе въ данной таблицѣ, такъ что

$$(34) \quad \dots \quad \Pi = 8,97 \text{ и } \pi = 7,27 \text{ руб.}$$

По принятymъ въ (30) и (32) знакоположеніямъ, произведеніе

$$P_a \times U_a$$

представить капитализованную стоимость пенсіонныхъ расходовъ на всѣхъ рабочихъ данной возрастной группы a , умершихъ отъ несчастныхъ случаевъ въ теченіи года, и, слѣдовательно, по (29) сумма

$$\sum_{a_1}^{a_8} P_a \times U_a$$

изобразить сказанную цифру относительно всѣхъ въ совокупности смертельныхъ увѣчій за данный годъ. А какъ, по (25), N означаетъ наличное число рабочихъ всѣхъ возрастовъ, то частное число

$$(35) \quad \frac{1}{N} \times \sum_{a_1}^{a_8} P_a \times U_a$$

очевидно выразить относительную стоимость страхованія рабочихъ отъ смертельныхъ увѣчій. Имѣя притомъ въ виду знакоположенія (33), легко заключить, что

$$\frac{1}{N} \sum_{a_1}^{a_8} \Pi \times U_a > \frac{1}{N} \sum_{a_1}^{a_8} P_a \times U_a > \frac{1}{N} \sum_{a_1}^{a_8} \pi \times U_a$$

и отсюда

$$(36) \quad \frac{\Pi}{N} \sum_{a_1}^{a_8} U_a > R > \frac{\pi}{N} \sum_{a_1}^{a_8} U_a,$$

положивъ для сокращенія

$$(37) \quad R = \frac{1}{N} \sum_{a_1}^{a_8} P_a \times U_a$$

Замѣтимъ, что по (31) и (28)

$$\frac{1}{N} \sum_{a_1}^{a_8} U_a = \frac{1}{N} \times U = W,$$

и потому можно формулу (36) представить въ слѣдующемъ видѣ

$$W \Pi > R > W \pi$$

или

$$(38) \quad 100 \ W \Pi > 100 \ R > 100 \ W \pi$$

гдѣ, сообразно съ (35) и (37), величина

$$(39) \quad 100 \ R$$

очевидно изобразить: общую для горнорабочихъ всѣхъ возрастовъ годовую премію, соотвѣтствующую смертельному исходу несчастныхъ случаевъ, когда премія эта выражена въ процентныхъ доляхъ средняго ихъ годового заработка.

Вставляя въ предыдущую формулу на мѣсто Π и π ихъ значенія по (34), получимъ

$$897 \times W^{\circ}/\circ > 100 \ R^{\circ}/\circ > 727 \times W^{\circ}/\circ$$

Присовокупимъ, что величина W , по ея опредѣленію въ (27), есть ничто иное какъ выше исчисленный (стр. 54) коефиціентъ умершихъ отъ несчастныхъ случаевъ ($= 1,18^{\circ}/\circ$), а потому количество $100 \ R$ будетъ заключаться между предѣлами

$$0,858^{\circ}/\circ \text{ и } 1,058^{\circ}/\circ,$$

такъ что среднее его значеніе равняется

$$0,958^{\circ}/\circ,$$

Принимая въ соображеніе весь ходъ предыдущихъ соображеній, легко видѣть, что формула (38) примѣнится также къ тѣмъ несчастнымъ случаямъ, которые кончаются инвалидностью, если при этомъ будемъ подразумѣвать: подъ W — вышенайденный коефиціентъ полной инвалидности ($0,18$), подъ Π и π — первую и послѣднюю изъ относящихся сюда величинъ ($16,11$ и $12,28$) въ таблицѣ стр. 48, а подъ $100 \ R$ — выраженную въ \circ/\circ годового заработка горнорабочихъ всѣхъ возрастовъ, среднюю годовую премію, соотвѣтствующую случаямъ инвалидности.

По этимъ знакоположеніямъ будемъ имѣть

$$100 \times W \times \Pi = 0,290 \text{ и } 100 \times W \times \pi = 0,221,$$

и слѣдовательно, поименованная сейчасъ премія полной инвалидности составить maximum $0,290$ и minimum $0,221^0/0$; а въ среднемъ выводъ

$$0,256^0/0.$$

Относительно же расходовъ на похороны, по предыдущимъ формуламъ очевидно, что настоящая ихъ норма для всѣхъ вообще возрастныхъ группъ и будетъ та самая ($= 0,012^0/0$), которая приведена въ стр. 56. Къ тому же заключенію придемъ и въ отношеніи расходовъ, сопряженныхъ съ продолжительностью лечения, т. е. что эта цифра въ общей сложности для всѣхъ возрастныхъ категорій и будетъ также, которая показана выше въ видѣ приблизительной величины для отдельныхъ возрастовъ, а именно

$$2 \times 0,018 = 0,036^0/0.$$

Итакъ, общая для всѣхъ возрастовъ полная годовая премія, выведенная на основаніи предыдущихъ теоретическихъ соображеній, составить въ среднемъ выводъ

$$0,958 + 0,256 + 0,012 + 0,036 = 1,26^0/0$$

т. е. еще немногимъ менѣе, чѣмъ выше найденная ея цифра $1,28^0/0$.

Припомнимъ, что при опредѣленіи статистическихъ элементовъ, вошедшихъ въ основу предыдущихъ вычислений, мы всегда въ видахъ предосторожности, склоняли расчеты въ пользу кассы. Поэтому, основываясь на послѣднихъ выводахъ, можно окончательно принять $1,3^0/0$ средняго годового заработка за норму страховой преміи для горнозаводскихъ работъ.

Перейдя къ опредѣленію страховой преміи для рабочихъ другихъ промысловъ, мы должны предварительно

замѣтить, что относящіяся сюда статистическія свѣдѣнія собственно о русскихъ фабрикахъ и заводахъ сравнительно малочисленны и притомъ большою частью не заключаютъ въ себѣ подробныхъ указаній о послѣдствіяхъ несчастныхъ случаевъ.

Такъ въ сочиненіи Погожева *) показано число травматическихъ поврежденій на 11 фабрикахъ, а о ихъ послѣдствіяхъ только для одной изъ нихъ. Съ другой стороны, доставленныя въ комитетъ общества для содѣйствія русской промышленности и торговлѣ, вѣдомости о несчастныхъ случаяхъ на 10 заведеніяхъ содержать болѣе или менѣе подробныя свѣдѣнія о ихъ послѣдствіяхъ, но и эти указанія отчасти не совсѣмъ точно опредѣлены.

Присовокупимъ еще, что означенными источниками и исчерпывается весь запасъ статистическихъ данныхъ о нашихъ фабричныхъ и заводскихъ рабочихъ, а потому и не можетъ служить достаточнымъ материаломъ для точного вычисленія соотвѣтственной преміи. Примѣнить же къ данному случаю иностранныя статистическія свѣдѣнія тоже невозможно, вслѣдствіе значительного между ними разногласія, какъ это видно изъ слѣдующаго сопоставленія.

I. На 318.220 прусскихъ рабочихъ разныхъ промышленныхъ заведеній, застрахованныхъ въ теченіи 1871—75 гг. отъ несчастныхъ случаевъ, коефиціентъ пострадавшихъ отъ этихъ случаевъ составлялъ **)

13,47^{0/0}

II. По подобнымъ же наблюденіямъ Лейпцигскаго страхового общества „Gegenseitigkeit“, относящимся

*) Фабричный бытъ Германіи и Россіи. Москва 1882, стр. 59—103 и 91—94.

**) Preussische Statistik, Heft XLVI, стр. XII.

къ 455.105 застрахованнымъ, оказывается, что означен-
ный коеффиціентъ за періодъ 1875—80 равнялся *)

$30,89\%$

Итакъ намъ остается только опредѣлить, по имѣю-
щимся у насъ даннымъ, приблизительную стоимость
страхованія фабричныхъ и заводскихъ рабочихъ.

По группировкѣ этихъ данныхъ въ концѣ книги
(стр. L—LI) и приблизительному опредѣленіи всѣхъ по-
следствій несчастныхъ случаевъ на тѣхъ фабрикахъ, гдѣ
этихъ данныхъ не имѣется, посредствомъ болѣе подробн-
ыхъ свѣдѣній о другихъ заведеніяхъ, получимъ слѣ-
дующее:

I. На 1.000 рабочихъ приходится среднимъ числомъ
въ годъ 34,95 несчастныхъ случаевъ, изъ которыхъ 0,49
кончаются смертью, 0,04 полною—и 0,51 полуинвалид-
ностью.

II. Средняя продолжительность леченія пострадав-
шихъ рабочихъ равняется 20 днамъ.

Выражая затѣмъ конечные результаты въ процентахъ
годового заработка, подобно таблицѣ стр. 56, найдемъ:

*) Zeitschrift d. k. pr. st. Bureaus Jahrgang 1881, Heft I—II,
стр. 83.

ВОЗРАСТНЫЯ КАТЕГОРИИ.	ЧАСТЬ ГОДОВОЙ ПРЕМІИ СООТВѢТ- СТВУЮЩАЯ							ВСЯ ГОДОВАЯ ПРЕМІЯ.
	содержанию пострадав- шихъ (Krankengeld) во время лечения.	расходамъ собственно на лечение.	капитализированной стоимости пенсіи.	расходамъ умер- шихъ отъ несчаст- ныхъ случаевъ.	полнымъ инвали- дамъ и ихъ семей- ствамъ.	полуинвалидамъ и ихъ семействамъ.	расходамъ на похоронны.	
Отъ 20 до 25 л.	0,192	0,192	0,372	0,064	0,411	0,005	1,236	
„ 25 до 30 „	0,192	0,192	0,426	0,061	0,387	0,005	1,263	
„ 30 до 35 „	0,192	0,192	0,440	0,056	0,360	0,005	1,245	
„ 35 до 40 „	0,192	0,192	0,433	0,056	0,358	0,005	1,236	
„ 40 до 45 „	0,192	0,192	0,416	0,056	0,360	0,005	1,221	
„ 45 до 50 „	0,192	0,192	0,416	0,055	0,350	0,005	1,210	
„ 50 до 55 „	0,192	0,192	0,436	0,052	0,330	0,005	1,207	
„ 55 до 60 „	0,192	0,192	0,356	0,049	0,313	0,005	1,107	
							9,725	

Отсюда, средняя для всѣхъ возрастовъ годовая премія будетъ

$$1,22\% = \frac{9,725}{8}\%$$

т. е. 1 руб. 22 коп. на 100 рублей годового заработка.

Повторяемъ, что по неполнотѣ и малочисленности основныхъ данныхъ, послѣдній выводъ выражаетъ только приблизительную величину страховой преміи, а потому решеніе вопроса о томъ, принимать ли ее въ основу проектируемой кассы должно быть предоставлено одной

только общей комиссии, которая можетъ быть найдеть болѣе цѣлесообразнымъ примѣнить временно къ рабочимъ всѣхъ промысловъ норму страховой преміи, вычисленной выше собственно для горнозаводскихъ рабочихъ.

ТАБЛИЦЫ

Таблица I.

Капитализованная стоимость рублевой пенсії, уплачиваемой пожизненно въ началѣ каждого года *praenumerando*, при 5% годового роста и условіяхъ смертности по Депарсіё.

Возрастъ.	Цѣнность руб- левой пенсії.	Возрастъ.	Цѣнность руб- левой пенсії.	Возрастъ.	Цѣнность руб- левой пенсії.
16	16 р. 77, ⁷ к.	36	15 р. 05, ⁷ к.	56	11 р. 00, ⁶ к.
17	16 „ 70, ⁵ „	37	14 „ 93, ⁴ „	57	10 „ 75, ⁷ „
18	16 „ 62, ⁹ „	38	14 „ 78, ³ „	58	10 „ 51, ⁷ „
19	16 „ 55, ¹ „	39	14 „ 62, ⁵ „	59	10 „ 26, ⁶ „
20	16 „ 46, ⁹ „	40	14 „ 45, ⁹ „	60	10 „ 00, ³ „
21	16 „ 40, ³ „	41	14 „ 28, ⁴ „	61	9 „ 72, ⁶ „
22	16 „ 33, ⁶ „	42	14 „ 10, ⁰ „	62	9 „ 43, ⁵ „
23	16 „ 26, ⁵ „	43	13 „ 90, ⁶ „	63	9 „ 15, ⁰ „
24	16 „ 19, ³ „	44	13 „ 70, ² „	64	8 „ 85, ⁰ „
25	16 „ 11, ⁷ „	45	13 „ 48, ⁷ „	65	8 „ 53, ⁵ „
26	16 „ 03, ⁹ „	46	13 „ 26, ¹ „	66	8 „ 22, ⁴ „
27	15 „ 95, ⁷ „	47	13 „ 04, ⁴ „	67	7 „ 91, ⁸ „
28	15 „ 87, ³ „	48	12 „ 81, ⁵ „	68	7 „ 62, ⁰ „
29	15 „ 78, ⁵ „	49	12 „ 59, ⁵ „	69	7 „ 33, ¹ „
30	15 „ 69, ³ „	50	12 „ 36, ³ „	70	7 „ 05, ⁵ „
31	15 „ 59, ⁸ „	51	12 „ 14, ⁰ „	71	6 „ 77, ³ „
32	15 „ 49, ⁹ „	52	11 „ 92, ⁷ „	72	6 „ 50, ⁵ „
33	15 „ 39, ⁵ „	53	11 „ 70, ³ „	73	6 „ 24, ⁶ „
34	15 „ 28, ⁷ „	54	11 „ 46, ⁸ „	74	5 „ 98, ⁵ „
35	15 „ 17, ⁵ „	55	11 „ 24, ² „	75	5 „ 73, ⁰ „

Продолжение ТАБЛИЦЫ I.

Возрастъ.	Цѣнность рублевой пенсіи.	Возрастъ.	Цѣнность рублевой пенсіи.
76	5 р. 45,8 к.	86	3 р. 13,2 к.
77	5 „ 19,5 „	87	2 „ 93,3 „
78	4 „ 94,8 „	88	2 „ 67,5 „
79	4 „ 69,4 „	89	2 „ 41,8 „
80	4 „ 47,1 „	90	2 „ 16,6 „
81	4 „ 25,8 „	91	1 „ 92,4 „
82	4 „ 06,5 „	92	1 „ 70,3 „
83	3 „ 85,3 „	93	1 „ 47,6 „
84	3 „ 60,4 „	94	1 „ 00,0 „
85	3 „ 36,1 „	95	0 „ 00,0 „

Примѣчаніе. Таблица эта заимствована изъ сочиненія: Théorie des annuités viagères etc. par. Francis Baily, Tome II р. 156, гдѣ стоимость пенсіи вычислена при условіи платежей postnumerando.

Т а б л

Таблица смертности Депарсіё, относительно 10,000 новорожден
I. A Huelsse. Berlin

Возрастъ.	Остающихся въ живыхъ.	% смерт- ности.	Возрастъ.	Остающихся въ живыхъ.	% смерт- ности.	Возрастъ.	Остающихся въ живыхъ.	% смерт- ности.
0	10,000	25,50	16	5,740	0,71	32	4,897	1,08
1	7,450	4,86	17	5,699	0,77	33	4,844	1,07
2	7,088	3,74	18	5,655	0,83	34	4,792	1,09
3	6,823	3,00	19	5,608	0,89			
4	6,618	2,27	20	5,558	0,94	35	4,740	1,10
5	6,468	1,90	21	5,506	0,96	36	4,688	1,09
6	6,345	1,61	22	5,453	0,99	37	4,637	1,08
7	6,243	1,46	23	5,399	1,02	38	4,587	1,07
8	6,154	1,32	24	5,344	1,05			
9	6,073	1,14	25	5,288	1,08	39	4,538	1,06
10	6,004	1,07	26	5,231	1,11	40	4,490	1,09
11	5,946	0,92	27	5,173	1,10	41	4,441	1,10
12	5,897	0,73	28	5,116	1,09	42	4,392	1,14
13	5,854	0,67	29	5,060	1,09			
14	5,815	0,64	30	5,005	1,10	43	4,239	1,25
15	5,778	0,66	31	4,951	1,09	44	4,186	1,29
						45	4,132	1,33

и ц а II.

ныхъ обоего пола. (Sammlung mathematischer Tafeln etc. von Dr. 1865 pp. 614—615).

Возрастъ.	Остающихся въ живыхъ.	% смерт- ности.	Возрастъ.	Остающихся въ живыхъ.	% смерт- ности.	Возрастъ.	Остающихся въ живыхъ.	% смерт- ности.
48	4,077	1,37	64	2,778	3,92	80	812	14,16
49	4,021	1,42	65	2,669	4,12	81	697	15,35
50	3,964	1,49	66	2,559	4,34	82	590	16,61
51	3,905	1,59	67	2,448	4,58	84	404	19,06
52	3,843	1,72	68	2,336	4,84			
53	3,777	1,85	69	2,223	5,13	85	327	20,18
54	3,707	2,05	70	2,109	5,50	86	261	21,07
55	3,631	2,23	71	1,993	5,97	87	206	22,81
56	3,550	2,39	72	1,874	6,67	88	159	26,41
57	3,465	2,54	73	1,749	7,55			
58	3,377	2,69	74	1,616	8,54	90	80	37,50
59	3,286	2,89	75	1,479	9,60	91	50	44,00
60	3,191	3,10	76	1,337	10,40	93	14	57,14
61	3,092	3,29	77	1,198	11,19	94	6	50,00
62	2,990	3,52	78	1,064	12,03	95	3	66,67
63	2,885	3,71	79	936	13,04	96	1	100,00
						97	0	

Таблица

Капитализованная стоимость пенсии неимущимъ и престарѣлымъ
время производ

1	2	3	4	5	6	7	8	9
a	$b = a+25$	$c = a+22$	V_a	V_b	V_c	$P_{a,b} = \frac{V_a \times V_b}{V_o \times V_{25}}$	$P_{a,c} = \frac{V_a \times V_c}{V_o \times V_{22}}$	Цѣнность вой пен отцу. нежената го въ руб
0	25	22	10 000	5 288	5 453	1,0000	1,0000	—
20	45	42	5 558	4 239	4 392	0,4455	0,4477	4,496
25	50	47	5 288	3 964	4 132	0,3964	0,4007	4,121
30	55	52	5 005	3 631	3 843	0,3437	0,3527	3,747
35	60	57	4 740	3 191	3 465	0,2860	0,3012	3,334
40	65	62	4 490	2 669	2 990	0,2266	0,2462	2,845
45	70	67	4 239	2 109	2 448	0,1691	0,1903	2,352
50	75	72	3 964	1 479	1 874	0,1109	0,1362	1,910
55	80	77	3 631	812	1 198	0,0558	0,0798	1,490
60	85	82	3 191	327	590	0,0197	0,0345	1,120
65	90	87	2 669	80	206	0,0040	0,0101	0,722

ча III.

родителямъ рабочихъ, умершихъ отъ полученныхъ *увѣчій* во
свѣта работы.

10	11	12	13	14	15	16
$\frac{1}{3}$ рубле- сіи:						
матери. го рабоча- ляхъ.	$P_{a,b} \times R_b$	$P_{a,c} \times R_c$	$\frac{1}{3} P_{a,b} \times R_b$ +	Возрастная кате- горія рабочихъ.	Средняя сто- имость пенсіи обоимъ роди- телямъ: неже- натаго жена- рабочаго.	
$\frac{1}{3} R_c$	3	3	$\frac{1}{3} P_{a,c} \times R_c$			
—	—	—	—			
4,700	2,0029 680	2,1041 900	4,10 71 580	20—25	3,74 0,94	Рубль.
4,348	1,6335 644	1,7422 436	3,37 58 080	25—30	3,03 0,75	
3,976	1,2878 439	1,4023 352	2,69 01 791	30—35	2,36 0,89	
3,586	0,9535 240	1,0801 032	2,03 36 272	35—40	1,73 0,87	
3,145	0,6446 770	0,7742 990	1,41 89 760	40—45	1,16 0,58	
,639	0,3977 232	0,5022 017	0,89 99 249	45—50	0,70 0,35	
,168	0,2118 190	0,2952 816	0,50 71 006	50—55	0,36 0,18	
.732	0,0831 420	0,1382 136	0,22 13 556	55—60	0,15 0,08	
355	0,0220 640	0,0467 475	0,06 88 115	60—65	0,04 0,02	
978	0,0028 880	0,0098 778	0,01 27 658			

Т а б л и

Капитализованная стоимость рублевой пенсии ($= r_a$) несовершеннолетних

1 a	2 n_a	3 $\log n_a$	4 $\log \left(\frac{1}{1,05}\right)^a$	5 $\log n_a + \log 1,05^{-a} = \log N_a$
0	10 000	4, 000 0000	0, 000 0000	4, 000 0000
1	7 450	3, 872 1563	9, 978 8107	3, 850 9670
2	7 088	3, 850 5237	9, 957 6214	3, 808 1451
3	6 823	3, 833 9754	9, 936 4321	3, 770 4075
4	6 618	3, 820 7268	9, 915 2428	3, 735 9696
5	6 468	3, 810 7700	9, 894 0535	3, 704 8235
6	6 345	3, 802 4316	9, 872 8642	3, 675 2958
7	6 243	3, 795 3933	9, 851 6749	3, 647 0682
8	6 154	3, 789 1575	9, 830 4856	3, 619 6431
9	6 073	3, 783 4033	9, 809 2963	3, 592 6996
10	6 004	3, 778 4407	9, 788 1070	3, 566 5477
11	5 946	3, 774 2249	9, 766 9177	3, 541 1426
12	5 897	3, 770 6311	9, 745 7284	3, 516 3595
13	5 854	3, 767 4527	9, 724 5391	3, 491 9918
14	5 815	3, 764 5497	9, 703 3498	3, 467 8995

Ча IV.

шеннолѣтнихъ сиротъ обоего пола нижепоказанныхъ возра-
 $(=a)$.

6	7	8	9	10
N_a	ΣN_a	$\log S_a$	$\log r_a = \log \frac{S_a}{N_a}$	$\frac{S_a}{N_a} = r_a$
$n_a : 1,05^a$	$14 = S_a$			
10000, 00	73 669, 81	4, 867 2896	0, 867 2896	7, 3670
7095, 24	63 669, 81	4, 803 9335	0, 952 9665	8, 9736
6429, 03	56 574, 57	4, 752 6213	0, 944 4762	8, 7999
5893, 96	50 145, 54	4, 700 2323	0, 929 8248	8, 5079
5444, 65	44 251, 58	4, 645 9288	0, 909 9592	8, 1275
5067, 85	38 806, 93	4, 588 9093	0, 884 0858	7, 6575
4734, 74	33 739, 08	4, 528 1332	0, 852 8374	7, 1259
4436, 78	29 004, 34	4, 462 4630	0, 815 3948	6, 5372
4165, 27	24 567, 56	4, 390 3620	0, 770 7189	5, 8982
3914, 71	20 402, 29	4, 309 6789	0, 716 9793	5, 2117
3685, 94	16 487, 58	4, 217 1569	0, 650 6092	4, 4731
3476, 50	12 801, 64	4, 107 2656	0, 566 1230	3, 6823
3283, 67	9 325, 14	3, 969 6554	0, 453 2959	2, 8399
3104, 50	6 041, 47	3, 781 1426	0, 289 1508	1, 9460
2936, 97	2 936, 97	3, 467 8995	0, 000 0000	1, 0000

$$\frac{1}{15} \left(88,1477 - 3,6835 \right) = 5,63 \quad 88, 1477$$

Таблица V.

Капитализованная стоимость рублевой пенсии несовершеннолѣтнихъ сиротъ до 15-лѣтняго возраста, при возрастной ихъ группировкѣ соотвѣтственно величинамъ n_a (графа 2) предыдущей таблицы.

1	2	3	4	5	
a	$\log r_a$	$\log n_a$	$\log(n_a \times r_a)$	$n_a \times r_a = R_a$	
0	0, 867 2896	4, 000 0000	4, 867 2896	73 669, 81	$\sum_{a=0}^{14} n_a = 6,08$
1	0, 952 9665	3, 872 1563	4, 825 1228	66 853, 29	
2	0, 944 4762	3, 850 5237	4, 794 9999	62 373, 47	$\sum_{a=0}^{14} R_a : n_u$
3	0, 929 8248	3, 833 9754	4, 763 8002	58 049, 73	
4	0, 909 9592	3, 820 7268	4, 730 6860	53 788, 07	$\sum_{a=0}^{14} R_a : n_u$
5	0, 884 0858	3, 810 7700	4, 694 8558	49 528, 57	
6	0, 852 8374	3, 802 4316	4, 655 2690	45 213, 59	
7	0, 815 3948	3, 795 3933	4, 610 7881	40 812, 02	
8	0, 770 7189	3, 789 1575	4, 559 8764	36 297, 48	
9	0, 716 9793	3, 783 4033	4, 500 3826	31 650, 65	
10	0, 650 6092	3, 778 4407	4, 429 0499	26 856, 53	$\sum_{a=0}^{14} n_a = 98 778;$
11	0, 566 1230	3, 774 2249	4, 340 3479	21 895, 15	
12	0, 453 2959	3, 770 6311	4, 223 9270	16 746, 61	
13	0, 289 1508	3, 767 4527	4, 056 6035	11 392, 09	
14	0, 000 0000	3, 764 5497	3, 764 5497	5 815, 00	
				600 942, 06	$\sum_{a=0}^{14} R_a = 600 942, 66;$

Таблица VII.

Дополнительные пенсионные расходы на первоначальных полусиротъ, послѣ смерти ихъ матерей или мачихъ.

b	V_{40+b}	$V - V_{40+b}$	$S_{b,14}$	$\log \Delta_b$	$\log S_{b,14}$	$10 + \log 1,05^{-b}$	$\log B_b =$		B_b
							$0,574 \times 9422 - 10^*$	$+ \log (\Delta_b \times S_{b,14} \times 1,05^{-b})$	
1	4441	49	88	7781,690 19614,948 3054	9, 978 8107	7, 192 2544-10	0, 00 1557		
2	4392	98	81	3281,991 22614,910 2401	9, 957 6214	7, 434 0298-10	0, 00 2717		
3	4342	148	74	2402,170 26174,870 6380	9, 936 4321	7, 552 2740-10	0, 00 3567		
4	4291	199	67	4172,298 85314,828 7694	9, 915 2428	7, 617 8075-10	0, 00 4148		
5	4239	251	60	7992,399 67374,783 8964	9, 894 0535	7, 652 5658-10	0, 00 4493		
6	4186	304	54	3312,482 87364,735 0477	9, 872 8642	7, 665 7277-10	0, 00 4632		
7	4132	358	47	9862,553 88304,681 1145	9, 851 6749	7, 661 6146-10	0, 00 4588		
8	4077	413	41	7432,615 95014,620 5837	9, 830 4856	7, 641 9616-10	0, 00 4385		
9	4021	469	35	5892,671 17284,551 3158	9, 809 2963	7, 606 7271-10	0, 00 4043		
10	3964	526	29	5162,720 98574,470 0575	9, 788 1070	7, 554 0924-10	0, 00 3582		
11	3905	585	23	5122,767 15594,371 2896	9, 766 9177	7, 480 3054-10	0, 00 3022		
12	3843	647	17	5662,810 90434,244 6729	9, 745 7284	7, 376 2478-10	0, 00 2378		
13	3777	713	11	6692,853 08954,067 0336	9, 724 5391	7, 219 6044-10	0, 00 1658		
14	3707	783	5	8152,893 76183,764 5497	9, 703 3498	6, 936 6035-10	0, 00 0864		
									0, 04 5634

*) $\log (V_{40} = 4490) = 3,652 2463; \quad \log (S_{0,14} = 98 778) = 4,994 6602$
 $\log (6 \times V_{40} \times S_{0,14}) = 9,425 0578; \quad Cop. \log ... = 0,574 9422 - 10.$

Т а б л и

Капитализованная стоимость пожизненной рублевой пенсии инвазионной 5% годовомъ ростъ и условіяхъ смертности

1 Возрастъ. a 	2 $\log V_a$	3 $\log 1,05^{-a}$	4 $\log \left(V_a \times 1,05^{-a} \right) = \log W_a$	5 $V_a \times 1,05^{-a} = W_a$
20	4, 63 667	9, 57 621	4, 21 288	16 326
21	4, 63 215	9, 55 502	4, 18 717	15 388
22	4, 62 764	9, 53 384	4, 16 148	14 504
23	4, 62 323	9, 51 265	4, 13 588	13 674
24	4, 61 891	9, 49 146	4, 11 037	12 893
25	4, 61 458	9, 47 027	4, 08 485	12 158
26	4, 61 013	9, 44 908	4, 05 921	11 461
27	4, 60 550	9, 42 789	4, 03 339	10 799
28	4, 60 073	9, 40 670	4, 00 743	10 173
29	4, 59 596	9, 38 551	3, 98 147	9 582, 3
30	4, 59 131	9, 36 432	3, 95 563	9 028, 8
31	4, 58 683	9, 34 313	3, 92 996	8 510, 6
32	4, 58 252	9, 32 194	3, 90 446	8 025, 3
33	4, 55 007	9, 30 075	3, 85 082	7 092, 8
34	4, 51 809	9, 27 956	3, 79 765	6 275, 5
35	4, 48 334	9, 25 837	3, 74 171	5 517, 1
36	4, 44 703	9, 23 719	3, 68 422	4 833, 0
37	4, 41 120	9, 21 600	3, 62 720	4 238, 4
38	4, 37 711	9, 19 481	3, 57 192	3 731, 8
39	4, 34 259	9, 17 362	3, 51 621	3 282, 5

ча VII.

лидовъ, уплачиваемой *praemteruando*, въ началѣ каждого года, при
ности инвалидовъ по таблицѣ Виганда.

6	7	8	9
$\sum_{97}^a W_a$ $= S_a$	$\log S_a$	$\log S_a - \log W_a$ $=$ $\log R_a$	R_a
214 768	5, 33 197	1, 11 909	13, 155
198 442	5, 29 763	1, 11 046	12, 896
183 054	5, 26 258	1, 10 110	12, 621
168 550	5, 22 673	1, 09 085	12, 327
154 876	5, 18 998	1, 07 961	12, 012
141 983	5, 15 224	1, 06 739	11, 679
129 825	5, 11 336	1, 05 415	11, 328
118 364	5, 07 322	1, 03 983	10, 960
107 565	5, 03 167	1, 02 424	10, 574
97 392, 2	4, 98 852	1, 00 705	10, 164
87 809, 9	4, 94 354	0, 98 791	9, 725
78 781, 1	4, 89 642	0, 96 646	9, 257
70 270, 5	4, 84 677	0, 94 231	8, 756
62 245, 2	4, 79 411	0, 94 329	8, 776
55 152, 4	4, 74 156	0, 94 391	8, 788
48 876, 9	4, 68 910	0, 94 739	8, 859
43 359, 8	4, 63 709	0, 95 287	8, 972
38 526, 8	4, 58 576	0, 95 856	9, 090
34 288, 4	4, 53 515	0, 96 323	9, 188
30 556, 6	4, 48 511	0, 96 890	9, 309

1 Возрастъ. a	2 $\log V_a$	3 $\log 1,05^{-a}$	4 $\log \left(V_a \times 1,05^{-a} \right)$ $= \log W_a$	5 $V_a \times 1,05^{-a}$ $= W_a$
40	4, 30 929	9, 15 243	3, 46 172	2 895, 5
41	4, 27 614	9, 13 124	3, 40 738	2 554, 9
42	4, 24 327	9, 11 005	3, 35 332	2 255, 9
43	4, 21 259	9, 08 886	3, 30 145	2 001, 9
44	4, 18 451	9, 06 767	3, 25 218	1 787, 2
45	4, 15 934	9, 04 648	3, 20 582	1 606, 3
46	4, 13 820	9, 02 529	3, 16 349	1 457, 1
47	4, 11 938	9, 00 410	3, 12 348	1 328, 9
48	4, 10 106	8, 98 291	3, 08 397	1 213, 3
49	4, 08 252	8, 96 172	3, 04 424	1 107, 2
50	4, 06 248	8, 94 053	3, 00 301	1 007, 0
51	4, 04 025	8, 91 935	2, 95 960	911, 17
52	4, 01 614	8, 89 816	2, 91 430	820, 92
53	3, 98 987	8, 87 697	2, 86 684	735, 94
54	3, 96 226	8, 85 578	2, 81 804	657, 72
55	3, 93 502	8, 83 459	2, 76 961	588, 32
56	3, 90 685	8, 81 340	2, 72 025	525, 11
57	3, 87 923	8, 79 221	2, 67 144	469, 29
58	3, 85 190	8, 77 102	2, 62 292	419, 68
59	3, 82 443	8, 74 983	2, 57 426	375, 20
60	3, 79 598	8, 72 864	2, 52 462	375, 67

6

7

8

9

$\sum_{97}^a W_a = S_a$	$\log S_a$	$\frac{\log S_a - \log W_a}{\log R_a}$	R_a
27 274, 1	4, 43 575	0, 97 403	9, 420
24 378, 6	4, 38 701	0, 97 963	9, 542
21 823, 7	4, 33 893	0, 98 561	9, 674
19 567, 8	4, 29 154	0, 99 009	9, 774
17 565, 9	4, 24 467	0, 99 249	9, 829
15 778, 7	4, 19 807	0, 99 225	9, 823
14 172, 4	4, 15 144	0, 98 795	9, 726
12 715, 3	4, 10 433	0, 98 085	9, 569
11 386, 4	4, 05 639	0, 97 242	9, 385
10 173, 1	4, 00 745	0, 96 321	9, 188
9 065, 9	3, 95 741	0, 95 440	9, 003
8 058, 91	3, 90 628	0, 94 668	8, 845
7 147, 74	3, 85 417	0, 93 987	8, 707
6 326, 82	3, 80 119	0, 93 435	8, 597
5 590, 88	3, 74 748	0, 92 944	8, 500
4 933, 16	3, 69 313	0, 92 352	8, 385
4 344, 84	3, 63 797	0, 91 772	8, 274
3 819, 73	3, 58 203	0, 91 059	8, 139
3 350, 44	3, 52 510	0, 90 218	7, 983
2 930, 76	3, 46 698	0, 89 272	7, 811
2 555, 56	3, 40 749	0, 88 287	7, 636

1 Возрастъ. a	2 $\log V_a$	3 $\log 1,05^{-a}$	4 $\log \left(V_a \times 1,05^{-a} \right)$ = $\log W_a$	5 $V_a \times 1,05^{-a}$ = W_a
61	3, 76 502	8, 70 745	2, 47 247	296, 80
62	3, 73 280	8, 68 626	2, 41 906	262, 46
63	3, 69 983	8, 66 507	2, 36 490	231, 69
64	3, 66 437	8, 64 388	2, 30 825	203, 35
65	3, 62 646	8, 62 270	2, 24 916	177, 48
66	5, 58 826	8, 60 151	2, 18 977	154, 80
67	3, 54 911	8, 58 032	2, 12 943	134, 72
68	3, 50 949	8, 55 913	2, 06 862	117, 12
69	3, 47 124	8, 53 794	2, 00 918	102, 14
70	3, 43 470	8, 51 675	1, 95 145	89, 423
71	3, 39 552	8, 49 556	1, 89 108	77, 818
72	3, 35 331	8, 47 437	1, 82 768	67, 248
73	3, 30 760	8, 45 318	1, 76 078	57, 647
74	3, 25 792	8, 43 199	1, 68 991	48, 968
75	3, 20 375	8, 41 080	1, 61 455	41, 167
76	3, 14 459	8, 38 961	1, 53 420	34, 214
77	3, 08 000	8, 36 842	1, 44 842	28, 081
78	3, 00 955	8, 34 723	1, 35 678	22, 739
79	2, 93 280	8, 32 605	1, 25 885	18, 149

Окончание ТАБЛИЦЫ VII.

XVII

1 Возрастъ $= a$	2 $\log V_a$	3 $\log 1,05^{-a}$	4 $\log \left(\frac{V_a \times 1,05^{-a}}{\log W_a} \right)$	5 $= \frac{V_a \times 1,05^{-a}}{W_a}$
80	2, 84 925	8, 30 486	1, 15 411	14, 260
81	2, 75 850	8, 28 367	1, 04 217	11, 020
82	2, 66 024	8, 26 248	0, 92 272	8, 369 9
83	2, 55 434	8, 24 129	0, 79 563	6, 246 4
84	2, 44 102	8, 22 010	0, 66 112	4, 582 7
85	2, 32 005	8, 19 891	0, 51 896	3, 303 4
86	2, 19 119	8, 17 772	0, 36 891	2, 338 4
87	2, 05 374	8, 15 653	0, 21 027	1, 622 8
88	1, 90 761	8, 13 534	0, 04 295	1, 104 0
89	1, 75 271	8, 11 415	9, 86 686	0, 735 97
90	1, 59 050	8, 09 296	9, 68 346	0, 482 46
91	1, 42 252	8, 07 177	9, 49 429	0, 312 10
92	1, 25 242	8, 05 058	9, 30 300	0, 200 91
93	1, 07 930	8, 02 940	9, 10 870	0, 128 44
94	0, 89 425	8, 00 821	8, 90 246	0, 079 88
95	0, 69 013	7, 98 702	8, 67 715	0, 047 55
96	0, 46 828	7, 96 583	8, 43 411	0, 027 17
97	0, 23 420	7, 94 464	8, 17 884	0, 015 10

Примѣчаніе. Графа 2 взята изъ Journal des Collegiums für Lebens-Versicherungs-Wissenschaft zu Berlin, Band II, Heft III, стр. 100—101.

Т а б л и

XVII

Показывающая капитализованную стоимость всѣхъ будущихъ пен тихъ при жизни окладомъ рублевой пенсіи, — когда стоимость нemu возрастному периоду			4	5
1	2	3		
Остающихсяъ въ жизни	Число инвалидовъ.	Умершихъ въ те- ченій года.	Капитализованная, въ день смерти инвалидовъ, стоимость всѣхъ буду- щихъ пенсионныхъ платежей ихъ семействамъ, — относительно	
43 318	448		одного умер- шаго инва- лида.	
42 870	443		всѣхъ умершихъ за данный годъ инва- лидовъ.	
42 427	429			
41 998	416			
41 582	412			
41 170	420			
40 750	432			
40 318	440			
39 878	436			
39 442	420			
39 022	400			
			Р у б л и.	
			3 404, 80	
			3 366, 80	
			3 260, 40	
			3 161, 60	
			3 131, 20	
			3 654, 00	
			3 758, 40	
			3 828, 00	
			3 793, 20	
			3 654, 00	
			3 588, 00	

ча VIII,

сийныхъ платежей семействамъ умершихъ инвалидовъ, пользовавшися, посредствомъ учета изъ 5% годовыхъ, приведена къ 20-лѣтнимъ же инвалидовъ.

6

7

8

9

Число лѣтъ отъ 20 лѣтъ и до возраста инвалида	Учетная стоимость каждого уплачиваемаго впослѣдствии рубля по разсчету сложныхъ 5% годовыхъ.	Поэтому, капитализированная стоимость всѣхъ будущихъ пенсионныхъ платежей семействамъ инвалидовъ, умершихъ за данный годъ, будучи приведена къ 20 лѣтн. возрастн. периоду этихъ же инвалидовъ равна	Сумма послѣдовательныхъ чиселъ смежнаго столбца, начинная съ отвѣтственной его строки и кончая послѣднимъ его числомъ 0,21.
---	--	---	---

P	у	б	л	и.
0	1, 000 000	3 404, 80	144 437, 08	
1	0, 952 381	3 206, 48	141 032, 28	
2	0, 907 029	2 957, 28	137 825, 80	
3	0, 863 838	2 731, 11	134 868, 52	
4	0, 822 702	2 576, 04	132 137, 41	
5	0, 783 526	2 863, 00	129 561, 37	
6	0, 746 215	2 804, 57	126 698, 37	
7	0, 710 681	2 720, 49	123 893, 80	
8	0, 676 839	2 567, 39	121 173, 31	
9	0, 644 609	2 355, 40	118 605, 92	
10	0, 613 913	2 202, 72	116 250, 52	
11	0, 584 679	2 003, 43	114 047, 80	
12	0, 556 837	13 750, 76	112 044, 37	
13	0, 530 321	11 982, 83	98 293, 61	
14	0, 505 068	11 484, 72	86 310, 78	

Продолжение

ХХ

1 Возрастъ инвалидовъ.	2 Число инвалидовъ. Остающихсяъ въ жизнѣхъ.	3 Умершихъ въ течениі года.	4 Капитализированная, въ день смерти инвалидовъ, стоимость всѣхъ будущихъ пенсіонныхъ платежей ихъ семействамъ,— относительно	5 всѣхъ умершихъ за данный годъ инва- лидовъ.
			Р у б	Л и. ц.
35	30 433	2 442		21 562, 86
36	27 991	2 216		19 567, 28
37	25 775	1 946	8, 83	17 183, 18
38	23 829	1 821		16 079, 43
39	22 008	1 624		14 339, 92
40	20 384	1 498		12 718, 02
41	18 886	1 377		11 690, 73
42	17 509	1 194	8, 49	10 137, 06
43	16 315	1 021		8 668, 29
44	15 294	862		7 318, 38
45	14 432	688		5 834, 24
46	13 744	580		4 918, 40
47	13 164	544	8, 48	4 613, 12
48	12 620	527		4 468, 96
49	12 093	546		4 630, 08
50	11 547	576		4 550, 40
51	10 971	592		4 676, 80
52	10 379	609	7, 90	4 811, 10
53	9 770	602		4 755, 80

6

7

8

9

Число лѣтъ отъ 20 лѣтъ-
ниаго возрастааго периода
инвалидовъ.

Учетная стоимость каж-
даго уплачиваемаго впо-
слѣдствии рубля по раз-
счету сложныхъ 50% го-
довыхъ.

Поэтому, капитализован-
ная стоимость всѣхъ буду-
щихъ пенсионныхъ плате-
жей семействамъ инвали-
довъ, умершихъ за данный
годъ, будучи приведена къ
20 лѣтн. возрастн. периоду
этихъ же инвалидовъ, равна

Сумма послѣдовательныхъ
чиселъ смежнаго столбца,
начиная съ отвѣтственной
его строки и кончая по-
слѣднимъ его числомъ 0,21.

	R	у	б	л	и.
15	0, 481 017	10	372, 10	74	826, 06
16	0, 458 112	8	964, 01	64	453, 96
17	0, 436 297	7	496, 97	55	489, 95
18	0, 415 521	6	681, 34	47	992, 98
19	0, 395 734	5	674, 79	41	311, 64
20	0, 376 889	4	793, 28	35	636, 85
21	0, 358 942	4	196, 29	30	843, 57
22	0, 341 850	3	465, 35	26	647, 28
23	0, 325 571	2	822, 14	23	181, 93
24	0, 310 068	2	269, 20	20	359, 79
25	0, 295 303	1	722, 87	18	090, 59
26	0, 281 241	1	383, 26	16	367, 72
27	0, 267 848	1	235, 61	14	984, 46
28	0, 255 094	1	140, 00	13	748, 85
29	0, 242 946	1	124, 86	12	608, 85
30	0, 231 377	1	052, 86	11	483, 99
31	0, 220 359	1	030, 57	10	431, 13
32	0, 209 866	1	009, 69	9	400, 56
33	0, 199 873		950, 56	8	390, 87
34	0, 190 355		839, 12	7	440, 31

Продолжение—

1 Возрастъ инвалидовъ.	2 Число инвалидовъ. Остающихся въ живыхъ.	3 Умершихъ въ течениі года.	4 Капитализированная, въ день смерти инвалидовъ, стоимость всѣхъ будущихъ пенсионныхъ платежей ихъ семействамъ,—относительно одного умершаго инвалида.	5 всехъ умершихъ за данный годъ инвалидовъ.
55	8 610	540	R 6	3 925, 80
56	8 070	498	у 0	3 620, 46
57	7 572	462	7, 27	3 358, 74
58	7 110	435	124 615, 0	3 162, 45
59	6 675	424	487 508, 0	3 082, 48
60	6 251	430	988 978, 0	3 040, 10
61	5 821	416	140 828, 0	2 941, 12
62	5 405	395	7, 07	2 792, 65
63	5 010	393	178 521, 0	2 778, 51
64	4 617	386	800 018, 0	2 729, 02
65	4 231	356	808 808, 0	2 274, 84
66	3 875	334	142 182, 0	2 134, 26
67	3 541	309	6, 39	1 974, 51
68	3 232	272	490 985, 0	1 738, 08
69	2 960	239	846 942, 0	1 527, 21
70	2 721	235	778 182, 0	1 323, 05
71	2 486	230	850 922, 0	1 294, 90

6

7

8

9

Число лѣтъ отъ 20 лѣтъ иллюзионнаго периода инвалидовъ.	Ученая стоимость каждого уплаченного впослѣдствіи рука сложенія 5% годовыхъ.	Поэтому, эта стоимость всѣхъ будущихъ пенсій оныхъ платежей семейной суммы инвалидовъ, умершихъ за данный годъ, будучи приведена къ 20 лѣтъ. возрастъ, периоду этихъ же инвалидовъ, равна	Сумма послѣдовательныхъ чиселъ смежнаго столбца, начиная съ срока его сроки следнимъ егъ
35	0, 181 290	711, 71	6 601, 19
36	0, 172 657	625, 10	5 889, 48
37	0, 164 436	552, 30	5 264, 38
38	0, 156 605	495, 26	4 712, 08
39	0, 149 148	459, 75	4 216, 82
40	0, 142 046	431, 83	3 757, 07
41	0, 135 282	397, 88	
42	0, 128 840	359, 81	
43	0, 122 704	340, 93	
44	0, 116 861	318, 92	
45	0, 111 297	253, 18	
46	0, 105 997	226, 23	
47	0, 100 95	199, 33	
48	0, 096 14	167, 10	
49	0, 091 56	139, 83	
50	0, 087 20	115, 37	
51	0, 083 05	107, 54	
52	0, 079 10	100, 65	
53	0, 075 33	92, 88	
54	0, 071 74	85, 63	

1

2

3

4

5

Возрастъ инвалидовъ.	Число инвалидовъ.		Капитализированная, въ день смерти инвалидовъ, стоимость всѣхъ будущихъ пенсионныхъ платежей ихъ семействамъ,—относительно	
	Остающихсяъ въ живыхъ.	Умершихъ въ течениі года.	одного умершаго инвалида.	всѣхъ умершихъ за данный годъ инвалидовъ.
75	1 599	204		999, 60
76	1 395	193		945, 70
77	1 202	180	4, 90	882, 00
78	1 022	165		808, 50
79	857	150		735, 00
80	707	134		604, 34
81	573	116		523, 16
82	457	99		446, 49
83	358	82		369, 82
84	276	67		302, 17
85	209	54		243, 54
86	155	42		189, 42
87	113	32		144, 32
88	81	24	4, 51	108, 24
89	57	18		81, 18
90	39	13		58, 63
91	26	8		36, 08
92	18	6		27, 06
93	12	4		18, 04
94	8	3		13, 53
95	5	2		9, 02
96	3	1		4, 51
97	2	2		9, 02

ТАБЛИЦЫ VIII.

XXV

Число летъ отъ 20 лѣтъ-
ниаго возрастнаго періода
инвалидовъ.

Учетная стоимость каж-
даго уплачиваемаго впо-
слѣдствіи рубля по раз-
счету сложныхъ 5% го-
довыхъ.

7

8

9

	Рубль	Лири.
55	0, 06833	68, 30
56	0, 06507	61, 54
57	0, 06197	54, 66
58	0, 05902	47, 72
59	0, 05621	41, 31
60	0, 05354	32, 36
61	0, 05099	26, 68
62	0, 04856	21, 68
63	0, 04625	17, 10
64	0, 04404	13, 31
65	0, 04195	10, 22
66	0, 03995	7, 57
67	0, 03805	5, 49
68	0, 03623	3, 92
69	0, 03451	2, 80
70	0, 03287	1, 93
71	0, 03130	1, 13
72	0, 02981	0, 81
73	0, 02839	0, 51
74	0, 02704	0, 37
75	0, 02575	0, 23
76	0, 02453	0, 11
77	0, 02336	0, 21

Поэтому, капитализирован-
ная стоимость всѣхъ буду-
щихъ пенсионныхъ плате-
жей семейства инвали-
довъ, умершихъ за данный
годъ, будучи приведена къ
20 лѣтн. возрастн. періоду
этихъ же инвалидовъ, равна

Сумма послѣдовательныхъ
чиселъ смежнаго столбца,
начиная съ отвѣтственной
его строки и кончая по-
следнимъ его числомъ.

Дополнительные объяснения.

Графы 1—3 заимствованы изъ таблицы смертности инвалидовъ Виганда, помещенной въ вышеупомянутомъ Journal des Collegiums etc. стр. 100—101 *).

Графа 4 выведена въ текстѣ настоящаго сочиненія.

Графа 7 заимствована изъ: Tabellen für die Zinses-Zinsen und Rentenrechnung etc. von S. Spitzer, Wien 1875, стр. 104—105, гдѣ рассматриваемыя цифры показаны съ 8-ью десятичными.

Графа 8, содержащая произведенія чиселъ графъ (5) и (7), показываетъ относительно умершихъ въ теченіи даннаго года инвалидовъ, капитализованную стоимость всѣхъ ихъ посмертныхъ пенсій, приведенную посредствомъ учета изъ сложныхъ 5% годовыхъ, къ той эпохѣ ихъ жизни, когда имъ было отъ роду 20 лѣтъ.

Графа 9. Собственное значеніе чиселъ этой графы состоитъ въ слѣдующемъ.

Принимая въ соображеніе предыдущее объясненіе смежной графы, равно какъ и то обстоятельство, что въ отношеніе каждой табличной группы инвалидовъ, послѣдовательныя числа графы (3) показываютъ ходъ смертности этой первоначальной группы инвалидовъ до кончины послѣдняго изъ нихъ, легко заключить, что соответственный итогъ послѣдовательныхъ чиселъ графы (8) выражаетъ—капитализованную стоимость всѣхъ посмертныхъ пенсій данной группы инвалидовъ, приведенную, посредствомъ надлежащаго учета, къ той эпохѣ ихъ жизни, когда имъ отъ роду было 20 лѣтъ.

*) Въ названной таблицѣ число инвалидовъ достигающихъ возраста 46 лѣтъ ошибочно показано 13,474 вместо 13,744 соответствующаго послѣдовательнымъ коэффициентамъ „остающихся въ живыхъ“, вычисленнымъ тамъ же на стр. 106.

Поэтому, первое число 144437, 09 руб. графы (9), изображающее итогъ всѣхъ послѣдовательныхъ чиселъ смежной графы, показываетъ относительно соотвѣтственной первой табличной группы 43318 двадцати-лѣтнихъ инвалидовъ, капитализованную стоимость всѣхъ ихъ посмертныхъ пенсій, приведенную ко времени ихъ 20-тилѣтняго возраста.

Равнымъ образомъ второе число — 141032, 29 руб. графы (9), представляющее итогъ послѣдовательныхъ чиселъ смежной графы отъ 3206,48 р. до 0,21 р. включительно, выражаетъ въ отношеніе соотвѣтственной второй табличной группы 42870 инвалидовъ (21 лѣтнихъ), капитализованную стоимость итога ихъ посмертныхъ пенсій, приведенную къ тому времени, когда имъ было отъ роду 20 лѣтъ.

Точно также, третье численное указаніе графы (9), т. е. число 137 825,81 равняющееся итогу послѣдовательныхъ чиселъ смежной графы отъ 2957, 28 до 0,21 включительно, означаетъ относительно соотвѣтственной табличной группы 42427 инвалидовъ (22-хъ-лѣтнихъ), капитализованную стоимость всѣхъ посмертныхъ ихъ пенсій, приведенную къ периоду ихъ 20-тилѣтняго возраста.

Наконецъ, каждое послѣдующее численное указаніе графы (9), выражющее известный итогъ послѣдовательныхъ чиселъ смежной графы, представляетъ для соотвѣтственной, въ первой двухъ графахъ таблицы первоначальной группы инвалидовъ, капитализованную стоимость итога ихъ посмертныхъ пенсій, приведенную къ той эпохѣ ихъ жизни, когда имъ отъ роду было 20 лѣтъ.

Таблица
показывающая капитализованную стоимость пенсионныхъ плате-
мени назначения рублевой

1	2	3	4
Возрастъ ин- валидовъ при назначеніи пенсій.	Число инвалидовъ.	Капитализированная сто- имость всѣхъ посмертныхъ пенсій данной группы ин- валидовъ, приведенная къ эпохѣ ихъ 20 лѣтнаго возраста.	Число лѣтъ послѣ означеннаго вре- мени.
Рубли.			
20	43 318	144 437	0
21	42 870	141 032	1
22	42 427	137 826	2
23	41 998	134 869	3
24	41 582	132 137	4
25	41 170	129 561	5
26	40 750	126 698	6
27	40 318	123 894	7
28	39 878	121 173	8
29	39 442	118 606	9
30	39 022	116 251	10
31	38 622	114 048	11
32	38 240	112 044	12
33	35 487	98 294	13
34	32 968	86 311	14
35	30 433	74 826	15
36	27 991	64 454	16
37	25 775	55 490	17
38	23 829	47 993	18
39	22 008	41 312	19
40	20 384	35 637	20
41	18 886	30 844	21

ца IX,

жей семействамъ умершихъ инвалидовъ, приведенную ко времени назначения пенсіи самимъ инвалидамъ.

5 остаток 02 ахи якоис 6

7

Спустя означенное время, каждый рубль капитала съ нарѣшими сложными процентами, по разсчету 5% годовыхъ, равенъ:	Поэтому, ко времени назначенія пенсіи самимъ инвалидамъ, цѣнность всѣхъ ихъ посмертныхъ пенсій въ совокупности составляетъ:	каждой посмертной пенсіи отдельно равна:
--	---	--

P у	16 л и.	3 руб. 33 коп.
1, 0000	144 437	
1, 0500	148 084	3 , 45 "
1, 1025	151 953	3 , 58 "
1, 1576	156 124	3 , 72 "
1, 2155	160 613	3 , 86 "
1, 2763	165 359	4 , 02 "
1, 3401	169 788	4 , 17 "
1, 4071	174 331	4 , 32 "
1, 4775	179 033	4 , 49 "
1, 5513	183 993	4 , 66 "
1, 6289	189 361	4 , 85 "
1, 7103	195 056	5 , 05 "
1, 7959	201 220	5 , 26 "
1, 8856	185 343	5 , 22 "
1, 9799	170 887	5 , 18 "
2, 0789	155 556	5 , 11 , "
2, 1829	140 697	5 , 03 , "
2, 2920	127 183	4 , 93 , "
2, 4066	115 500	4 , 85 , "
2, 5270	104 395	4 , 74 , "

Возрастъ инвалидовъ при назначении пенсій.	Число инвалидовъ.	Капитализированная стоимость всѣхъ посмертныхъ пенсій данной группы инвалидовъ, приведенная къ эпохѣ ихъ 20 лѣтнаго возраста.	Число лѣтъ послѣ назначения време-
Р у б л и.			
42	17 509	26 647	22
43	16 315	23 182	23
44	15 294	20 360	24
45	14 432	18 091	25
46	13 744	16 368	26
47	13 164	14 984	27
48	12 620	13 749	28
49	12 093	12 609	29
50	11 547	11 484	30
51	10 971	10 431	31
52	10 379	9 401	32
53	9 770	8 391	33
54	9 168	7 440	34
55	8 610	6 601	35
56	8 070	5 889	36
57	7 572	5 264	37
58	7 110	4 712	38
59	6 675	4 217	39
60	6 251	3 757	40
61	6 000	3 600	41
62	5 750	3 450	42
63	5 500	3 300	43
64	5 250	3 150	44
65	5 000	3 000	45
66	4 750	2 850	46
67	4 500	2 700	47
68	4 250	2 550	48
69	4 000	2 400	49
70	3 750	2 250	50
71	3 500	2 100	51

5

6

7

Спустя означеное время, каждый рубль капитала съ наросшими сложными процентами, по разсчету 5% годовыхъ, равенъ:

Поэтому, ко времени назначенія пенсіі самимъ инвалидамъ, цѣнность

всѣхъ ихъ посмертныхъ пенсій въ совокупности составляеть:

каждой посмертной пенсіі отдельно равна:

P	у	б	л	и.	
2, 9253			77	950	4 руб. 45 коп.
3, 0715			71	204	4 " 36 "
3, 2251			65	663	4 " 29 "
3, 3864			61	263	4 " 24 "
3, 5557			58	200	4 " 23 "
3, 7335			55	943	4 " 25 "
3, 9201			53	897	4 " 27 "
4, 1161			51	900	4 " 29 "
4, 3219			49	633	4 " 30 "
4, 5380			47	336	4 " 31 "
4, 7649			44	795	4 " 32 "
5, 0032			41	982	4 " 30 "
5, 2533			39	085	4 " 26 "
5, 5160			36	411	4 " 23 "
5, 7918			34	108	4 " 23 "
6, 0814			32	012	4 " 23 "
6, 3855			30	088	4 " 23 "
6, 7048			28	274	4 " 24 "
7, 0400			26	449	4 " 23 "

Дополнительные объяснения.

Графы 1 и 2 тождественны съ однозначными гра-
фами предыдущей таблицы.

Графа 3 взята изъ графы 9 предыдущей таблицы.

Графа 4 означаетъ промежуточное число лѣтъ отъ времени назначенія пенсіи самимъ инвалидамъ до прошествовавшей эпохи ихъ жизни, когда имъ отъ роду было ровно двадцать лѣтъ.

Графа 6 содержитъ произведенія соотвѣтственныхъ чиселъ графъ (5) и (3).

Графа 7 содержитъ частныя числа, полученные отъ дѣленія чиселъ смежной графы на соотвѣтственное число первоначальной группы инвалидовъ въ моментъ назначенія имъ пенсіи, показанное въ графѣ (2).

28	4	607 44	6447 42
08	4	280 14	2800 58
82	4	280 08	8852 64
82	4	114 08	9160 55
82	4	<u>801 48</u>	8167 56
82	4	210 28	4180 37
82	4	280 08	5588 60
42	4	472 82	8407 59
82	4	644 02	6440 70

Таблица X.

Капитализированная стоимость пенсионныхъ расходовъ на инвалидовъ и ихъ семейства, приведенная къ моменту назначенія *рублевой* пенсіи самимъ инвалидамъ.

1 Абсолютный возрастъ инвалидовъ.	2 Капитализированная сто- мость пенсіи.			3 Возрастные классы инва- лидовъ при назначении имъ пенсіи.	4 Капитализированная стоимость пенсіонныхъ расходовъ на каждого инвалида и его се- мейство, относительно	
	Самому ин- валиду.	Его семей- ству.	A всего.		5 отдельныхъ го- довыхъ	6 5-лѣтнихъ.
Лѣта.	7 въ рубляхъ.			възрастныхъ группъ инвали- довъ.		
20	13,16	3,33	16,49	20—21	16 р. 42 к.	
21	12,90	3,45	16,35	21—22	16 „ 27½ „	
22	12,62	3,58	16,20	22—23	16 „ 12½ „	16 р. 11 к.
23	12,33	3,72	16,05	23—24	15 „ 96 „	
24	12,01	3,86	15,87	24—25	15 „ 78½ „	
25	11,68	4,02	15,70	25—26	15 „ 60 „	
26	11,33	4,17	15,50	26—27	15 „ 39 „	
27	10,96	4,32	15,28	27—28	15 „ 17 „	15 р. 16 к.
28	10,57	4,49	15,06	28—29	14 „ 94 „	
29	10,16	4,66	14,82	29—30	14 „ 70 „	
30	9,73	4,85	14,58	30—31	14 „ 44½ „	
31	9,26	5,05	14,31	31—32	14 „ 16½ „	
32	8,76	5,26	14,02	32—33	14 „ 01 „	14 р. 12 к.
33	8,78	5,22	14,00	33—34	13 „ 98½ „	
34	8,79	5,18	13,97	34—35	13 „ 97 „	
	8,86	5,11	13,97			

1 Дѣта.	2 Въ рублѣахъ.	3 Капитализированная стои- мость пенсій.	4 Возраст лидовъ, имъ пе-	5 Классы инва- дидовъ, на- значеніи	6 Капитализированная стоимость пенсіонныхъ расходовъ на каждаго инвалида и его се- мейство, относительно	7
35	8,86	5,11	13,97	35—36	13 р. 98 $\frac{1}{2}$ к.	
36	8,97	5,03	14,00	36—37	14 " 01 "	
37	9,09	4,93	14,02	37—38	14 " 03 "	
38	9,19	4,85	14,04	38—39	14 " 04 $\frac{1}{2}$ "	14 р. 03 к.
39	9,31	4,74	14,05	39—40	14 " 05 $\frac{1}{2}$ "	
40	9,42	4,64	14,06	40—41	14 " 07 $\frac{1}{2}$ "	
41	9,54	4,55	14,09	41—42	14 " 10 $\frac{1}{2}$ "	
42	9,67	4,45	14,12	42—43	14 " 12 $\frac{1}{2}$ "	14 р. 10 к.
43	9,77	4,36	14,13	43—44	14 " 12 $\frac{1}{2}$ "	
44	9,83	4,29	14,12	44—45	14 " 09 "	
45	9,82	4,24	14,06	45—46	14 " 01 "	
46	9,73	4,23	13,96			

1 Абсолютный возраст инвалидовъ.	2 Самому инвалиду.	3 Его семейству.	4 А всего.	5 Возрастные классы инвалидовъ при назначении имъ пенсій.	6 Капитализированная стоимость пенсионныхъ расходовъ на каждого инвалида и его семейство, относительно отдельныхъ годовыхъ	7 5-лѣтнихъ возрастныхъ группъ инвалидовъ.
Лѣта.	Въ рубляхъ.					
50	9,00	4,30	13,30	50—51	13 р. 23 к.	
51	8,85	4,31	13,16	51—52	13 „ 09 ^{1/2} „	
52	8,71	4,32	13,03	52—53	12 „ 96 ^{1/2} „	12 р. 96 к.
53	8,60	4,30	12,90	53—54	12 „ 83 „	
54	8,50	4,26	12,76	54—55	12 „ 69 „	
55	8,39	4,23	12,62	55—56	12 „ 56 „	
56	8,27	4,23	12,50	56—57	12 „ 43 ^{1/2} „	
57	8,14	4,23	12,37	57—58	12 „ 29 „	12 р. 28 к
58	7,98	4,23	12,21	58—59	12 „ 13 „	
59	7,81	4,24	12,05	59—60	11 „ 96 „	
60	7,64	4,23	11,87			

Примѣчаніе. Графа 2-я взята изъ послѣдняго столбца таблицы VII, на стр. XIII и XV.

ПРИМѢЧАНІЯ КЪ ТЕКСТУ.

¹⁾ (Стр. 50). Относительное число несмртельныхъ увѣчій выведено на основаніи слѣдующихъ данныхъ:

а) Пруссія по Preussische Statistik Heft XLVI, стр. VIII—IX, рубрика: im Beruf. Данныя:

Годы.	Рабочихъ.	Несмртельныхъ увѣчій.
1869	192.290	111
1870	183.532	104
1871	213.156	123
1872	227.520	138
1873	247.594	147
1874	243.155	167
1875	239.722	278
1876	240.865	1.630

б) Австрія по Mittheilungen aus dem Gebiete der Statistk: X Jahrgang IV Heft p. p. 139—140; XI Jahrg. III Heft p. p. 131—132; XII Jrg. II Heft p. p. 157—158; XIII Jrg. I Heft p. p. 163—164; XIV Jrg. III Heft p. p. 173—174; XVI Jrg.: Heft II p. p. 145—146 (для всей имперіи 1867) и Heft IV p. p. 175—176 (для Цислейтаніи 1868) и по Schwicker: Statistik des Königreichs Ungarn etc. стр. 317 и 319 (для Транслейтаніи 1868). Данныя:

Годы.	Рабочихъ:	Несмртельныхъ
		увѣчій:
Отчетные годы.	1861	918
	1862	1.412
	1863	1.223
	1864	1.015
Календарные годы.	1865	1.171
	1866	887
	1867	911
	1868	1.083

с) Бельгія по Documents statistiques: Tome I, отдѣль III стр. 61—63; Tome II отдѣль III стр. 41; Tome III отдѣль II стр. 39; Tome IV отдѣль II стр. 55 и Tome V отдѣль II, стр. 58.

Годы.	Рабочихъ.	Несмертельныхъ увѣчій.
1851	55.861	55
1852	58.552	63
1853	64.162	36
1854	72.654	77
1855	81.704	85
1856	83.808	90
1857	84.122	59
1858	84.177	58
1859	88.763	59

д) Франція по Résumé des travaux statistiques de l'administration des mines en 1865—69, стр. 392—393, рубрики: Totaux pour les mines и Minières de fer.

Годы.	Рабочихъ.	Несмертельныхъ увѣчій.
1865	99.738	1.191
1866	100.893	1.204
1867	101.957	1.221
1868	102.212	1.265
1869	101.041	1.299

Въ заключеніе замѣтимъ еще слѣдующее. Въ прусской статистикѣ, начиная съ 1877 г., число несмертельныхъ увѣчій, влекущихъ за собой временную неспособность къ труду менѣе одного мѣсяца, вовсе не показывается. Въ Австріи, именно въ Цислейтаніи, начиная съ 1869 года перестали обнародовывать число легкихъ увѣчій. По этой причинѣ нами не приведены относящіяся сюда данные за позднѣйшіе періоды.

³⁾ (Стр. 51). Процентное число углекоповъ вычислено по слѣдующимъ даннымъ.

а) Бельгія по вышеприведеннымъ Documents statistiques:

Годы.	Углекоповъ.	Годы.	Углекоповъ.
1851	49.500	1856	73.585
1852	51.873	1857	72.577
1853	54.204	1858	73.850
1854	62.194	1859	77.293
1855	70.980		

Общее же число горнорабочихъ за эти годы уже показано въ предыдущемъ примѣчаніи.

b) *Франція* по Résumé des travaux statistiques etc. По этому источнику общее число рудокоповъ при добычѣ антрацита, каменнаго и бураго угля (рубрика: Totaux pour les mines de combustibles minéraux) было:

	78.735	въ 1865 г.
	81.527	" 1866 "
	84.621	" 1867 "
	86.467	" 1868 "
	85.856	" 1869 "

Число же рабочихъ на всѣхъ рудникахъ и копяхъ приведено на предыдущей страницѣ.

c) *Пруссія* по Zeitschrift des königl. preussischen statistischen Bureau's: а) Jahrgang 1867, стр. 174 (за періодъ 1859—64) и б) Jahrgang 1876. Statistische Correspondenz, стр. XL—XLI. Данныя.

А)	Годы.	Горнорабочихъ вообще.	Въ томъ числѣ при добычѣ.	
			каменнаго	бураго
у	г	л	я	
	1859	107.749	64.454	10.391
	1860	108.901	64.185	9.938
	1861	115.899	67.720	10.744
	1862	121.470	68.902	11.534
	1863	125.538	70.961	11.715
	1864	137.322	79.609	13.085

В) Среднее число рабочихъ въ 1874 году:

при добычѣ каменнаго угля	161.502
" " бураго	18.645
" " металловъ.	58.822
" " прочихъ горныхъ породъ . . .	872

По этимъ даннымъ углекопы составляли 67% всѣхъ горнорабочихъ въ 1859—64, а 75% въ 1874 году. Отсюда за періодъ 1869—76 можно принимать около 72% углекоповъ.

d) Относительное число углекоповъ въ Австріи, за немѣніемъ прямыхъ свѣдѣній, выведено косвеннымъ путемъ

на основаниі слѣдующихъ статистическихъ данныхъ: 1) о добычѣ угля за весь періодъ 1861—68 и 2) о средней годовой добычѣ угля на каждого углекопа въ Цислейтаніи въ теченіи 1869—72 гг.

I. По *Kolb'y* (Handbuch der vergleichenden Statistik, siebente Auflage, стр. 298) добыто было въ Австрійской имперіи въ вѣнскихъ метрическихъ центнерахъ:

	Каменнаго угля.	Бураго угля.
1861	40.506.461	32.086.781
1862	45.059.035	36.235.348
1863	45.566.852	36.109.553
1864	45.310.803	37.923.162
1865	50.658.667	39.989.655
1866	48.335.673	39.055.991
1867	59.358.675	49.548.564
1868	66.681.298	57.299.248

По этимъ даннымъ за восьмилѣтіе 1861—1868 гг. добыча каменнаго угля равнялась 401.477.464 и бураго угля 328.248.302 вѣнскимъ метрическимъ центнерамъ.

II. По Mittheilungen aus dem Gebiete der Statistik: Jahrgang XVIII Heft IV. р. р. 273—274; и Jahrgang XX Heft I. р. р. 245—246 и Heft V р. р. 325—326 имѣемъ слѣдующія цифровыя данныя объ угольномъ производствѣ въ Цислейтаніи.

Годы.	Число рабочихъ при добычѣ каменнаго бураго у г л я .	Количество добытаго каменнаго бураго угля въ вѣнскихъ ме- трическихъ центнерахъ.
1869	29.039	62.064.188
1870	32.255	67.118.268
1871	35.842	77.729.639
1872	37.232	74.056.339
		55.939.050
		61.753.349
		75.399.239
		86.123.260

Отсюда, среднимъ числомъ на одного углекопа приходилась годовая добыча въ вѣнск. метр. центн.

$$\frac{280.968.434}{134.368} = 2091 \text{ каменнаго угля}$$

и

$$\frac{279.214.898}{83.343} = 3350 \text{ бураго угля.}$$

Сопоставляя эти выводы съ вышеприведенными sub I, получимъ для Австрійской имперіи слѣдующіе итоги годового числа углекоповъ за восьмилѣтній періодъ 1861—1868 гг.:

При добычѣ каменного угля	192.003	$\left(= \frac{401.477.464}{2.091} \right)$
" " бураго угля	97.985	$\left(= \frac{328.248.302}{3.350} \right)$
а всего углекоповъ	289.988	

По даннымъ же стр. XXXVI за этотъ же періодъ соотвѣтственный итогъ всѣхъ горнорабочихъ равенъ 923.641, такъ что относительное число углекоповъ выходить 31%.

³⁾ (Стр. 51). Процентныя числа выведены по абсолютнымъ даннымъ въ первомъ примѣчаніи.

⁴⁾ (Стр. 53). Указаніе источниковъ:

a) Zeitschrift des königl. preussischen statistischen Bureau's, Jahrgang 1867, стр. 174. Данныя:

Годы.	Горное производство вообще.		Каменноугольное производство.		Буреугольное производство.	
	Рабо- чихъ.	Смерт. увѣчій.	Рабо- чихъ.	Смерт. увѣчій.	Рабо- чихъ.	Смерт. увѣчій.
1852	63.388	104	36.039	59	7.599	19
1853	76.519	134	41.398	89	7.929	10
1854	87.101	133	47.983	80	8.063	13
1855	96.734	172	55.544	112	9.030	12
1856	104.385	219	61.555	145	9.410	26
1859	107.749	207	64.454	154	10.391	15
1860	108.901	209	64.185	148	9.938	19
1861	115.899	228	67.720	167	10.744	23
1862	121.470	237	68.902	168	11.534	19
1863	125.538	234	70.961	160	11.715	21
1864	137.322	339	79.609	245	13.085	22

b) Handbuch der vergleichenden Statistik etc. von G. Kolb. 7-te Auflage, стр. 132. Данныя:

Горное производство вообще.			Каменоугольное производство.		
Годы.	Рабочихъ.	Смерт. увѣчій.	Рабочихъ.	Смерт. увѣчій.	
1865	149.130	344	88.514	246	
1866	148.155	346	90.085	251	
1867	181.503	420	103.276	293	
1868	186.907	490	105.959	372	
1869	192.290	450	111.179	319	
1870	183.532	469	107.687	339	

c) Statistisches Jahrbuch für das Königreich Sachsen auf das Jahr 1882, стр. 76—77. Данныя:

Годы.	Рабочихъ.	Смерт. увѣчій.	Годы.	Рабочихъ.	Смерт. увѣчій.
1867	13.560	129	1874	17.285	50
1868	13.993	53	1875	17.261	50
1869	13.510	311	1876	16.936	79
1870	13.422	36	1877	16.504	38
1871	14.653	40	1878	16.328	27
1872	15.947	33	1779	16.227	133
1873	16.416	48			

d) Mittheilungen aus den Gebiete der Statistik: XVIII Jahrgang, Heft II, стр. 237 и 239 и Heft IV, стр. 251—253; и XX Jahrgang Heft I, стр. 224—225 и Heft V, стр. 303 и 305. Данныя:

Годы.	Горнорабо- чихъ вообще.	Въ томъ числѣ при добычѣ		Смертельныхъ увѣчій между горнорабочими		
		каменного угля.	бураго угля.	вообще	кам.	бур. угля.
1869	69.800	29.039	17.438	124	64	29
1870	75.451	32.255	18.785	146	62	43
1871	82.613	35.842	22.475	185	96	52
1872	86.728	37.232	24.645	180	89	52

e) Statistik des Königreichs Ungarn etc. von H. Schwicker, стр. 317 и 319.

Годы.	Рабочихъ.	Смерт. увѣчій.	Годы.	Рабочихъ.	Смерт. увѣчій.
1867	42.827	42	1871	44.439	64
1868	44.942	29	1872	46.505	74
1869	45.336	53	1873	49.007	64
1870	43.626	42			

f) Тѣ же источники, которые приведены, стр. XXXVI, подъ буквою *b.* Даныя:

Отчетные годы.	Рабочихъ.	Смерт. увѣчій.	Календар-ные годы.	Рабочихъ.	Смерт. увѣчій.
1861	114.744	141	1865	109.258	136
1862	118.945	188	1866	108.767	118
1863	113.154	137	1867	117.362	225
1864	115.328	170	1868	126.083	181

g) Вышеупомянутый Résumé des travaux statistiques etc. Слѣдующія даныя для горнаго производства вообще заимствованы изъ двухъ рубрикъ: Totaux pour les mines и Minières de fer, остальная же числа изъ подходящихъ рубрикъ.

Годы.	Горное производство вообще.		Каменноугольное производство.	
	Рабочихъ.	Смерт. увѣчій.	Рабочихъ.	Смерт. увѣчій.
1865	99,738	280	69,628	235
1866	100.893	239	72.817	202
1867	101.957	339	76.124	288
1868	102.212	239	77.625	211
1869	101.041	301	76.870	264

	Буреугольное производство.		Производство антрацита.	
	Рабочихъ.	Смерт. увѣчій.	Рабочихъ.	Смерт. увѣчій.
1865	2.701	8	6.406	9
1866	2.536	3	6.174	9
1867	2.268	9	6.229	9
1868	2.335	0	6.507	10
1869	2.691	3	6.295	13

h) A. Бѣкъ: Руководство по гигіенѣ и общественному здравію. Переведено съ англійскаго М. М. Манасейной. Томъ II, выпускъ I, стр. 478—479. Даныя: Среднее общее число людей, работавшихъ въ минахъ, составляло 66.842; число же убитыхъ рабочихъ за весь періодъ равнялось 1.682.

i) Zeitschrift des königl. preussischen statistischen Bureau's: Jahrgang 1867, стр. 182 и Jahrgang 1877, Statistische Correspondenz стр. XXV. Даныя: А) среднее число рабочихъ за періодъ 1856—65 282.473

Среднее годовое число смертельныхъ увѣчій за этотъ же періодъ. 992

В) Годы.	Рабочихъ.	Смерт. увѣчій.
1866	320.663	1.484
1867	333.116	1.190
1868	346.820	1.011
1869	345.446	1.116
1870	350.894	991
1871	370.881	1.075
1872	418.088	1.060
1873	471.840	994
1874	508.032	991
1875	525.843	1.161

j) Тѣ же источники, которые приведены выше стр. XXXVI, подъ буквою с). Данныя:

Годы.	Рабочихъ.	См. увѣчій.	Годы.	Рабочихъ.	См. увѣчій.
1851	55.861	129	1856	83.808	242
1852	58.552	268	1857	84.122	197
1853	64.162	155	1858	84.177	223
1854	72.654	243	1859	88.763	217
1855	81.704	252			

k) Число 2,90% выведено по предыдущимъ даннымъ подъ буквою с); цифра же 2,59% заимствована изъ Zeitschrift d. k. pr. st. Bureau's, Jahrgang 1877. Statistische Correspondenz, стр. XVII.

5) (Стр. 54). По издающемуся въ Саарбрюкенѣ горному журналу подъ названіемъ: „Der Bergmannsfreund“, X Jahrgang № 26, на тамошнихъ угольныхъ копяхъ въ теченіи 1880 г. опасно изувѣченъ (lebensgefährlich verletzt) 21 рабочій. Изъ нихъ 16 человѣкъ совершенно выздоровѣли (т. е. 76%) и только 5 сдѣлались постоянно неспособными къ труду.

Далѣе, находимъ обѣ этомъ же предметѣ нѣкоторая свѣдѣнія въ статьяхъ горнаго инженера Хорошевскаго, помѣщенныхъ въ „Горномъ журналѣ“ 1880 г. (томъ I стр. 395—399) и 1882 г. (томъ III стр. 180—181). Но въ этихъ статьяхъ классификація послѣдствій несчастныхъ случаевъ такъ неясна и неопределенна, что для извлеченія изъ нихъ кое-какихъ результатовъ необходимо предварительно почти бу-

вально переписывать все то, что тамъ изложено объ этихъ послѣдствіяхъ. Исключая оттуда всѣ тѣ случаи, которые по принятой авторомъ классификациі (убито, мгновенная смерть, лишились жизни и т. д.) несомнѣнно можно причислить къ смертельнымъ увѣчьямъ, означенныя свѣдѣнія заключаются въ слѣдующемъ.

Въ 1875 году отъ послѣдствій несчастныхъ случаевъ, *трое* рабочихъ умерли затѣмъ въ лазаретахъ, *двое* получившихъ сильные ушибы выздоровѣли послѣ продолжительной болѣзни и *одинъ* сломалъ руку и ногу.

Въ 1876 г. *двое* рабочихъ умерло въ лазаретѣ, и *трое* были изувѣчены.

Въ 1877 г. *одинъ* рабочій умеръ въ лазаретѣ, *двое* были тяжело ранены и *одинъ* изувѣченъ.

Въ 1878 г. *трое* тяжело и *неизлечимо* ранено и *одинъ* выздоровѣлъ послѣ продолжительной болѣзни.

Въ 1879 году 5 рабочихъ сильно ушиблены, но выздоровѣли.

Въ 1880 г. 7 рабочихъ изувѣчено и 6, получившіе болѣе или менѣе тяжелые ушибы, вылечивались безслѣдно.

Въ 1881 г. 5 умерли впослѣдствіи, 10 изувѣчены и 11 получили болѣе или менѣе сильные, но *безопасные* ушибы.

По приведенному описанію, всѣ предыдущіе случаи слѣдуетъ отнести къ тяжелымъ увѣчьямъ, группировка которыхъ по ихъ послѣдствіямъ выразится слѣдующими цифрами.

Годы.	Общее число тя- желыхъ увѣчій.	Изъ пострадавшихъ				Послѣдствія увѣчій не по- казанны.
		умерли впослѣд- ствіи.	стались постоянно неспособ- ными къ труду.	совершен- но выздо- ровѣли.		
1875	6	3	1	2		—
1876	5	2	—	—		3
1877	4	1	—	—		3
1878	4	—	3	1		—
1879	5	—	—	5		—
1880	13	—	—	6		7
1881	26	5	—	11		10
	63	11	4	25		23

Отсюда minimum выздоровѣвшихъ составляетъ 40% (= 25 : 63), а вычитая изъ общаго итога тѣ 23 случая, послѣдствія которыхъ неизвѣстны, цифра эта доходитъ до 63% (= 25 : 40).

Конечно, по малочисленности этихъ данныхъ нельзя вывести точный процентъ выздоровѣвшихъ, но они показываютъ несомнѣнно то, что цифра эта вообще весьма значительна.

⁶⁾ (Стр. 54). Цифра эта принята нами на основаніи слѣдующихъ источниковъ.

I. Statistik der Knappschaftsvereine im preussischen Staate etc. Berlin, 1879 и 1880, стр. 33. По этому источнику средняя продолжительность болѣзни въ тѣхъ случаяхъ, когда больнымъ членамъ товарищества выдавался такъ называемый Krankenlohn (т. е. жалованье во время болѣзни, помимо расходовъ на лечение), равнялась

17,5 дніемъ въ 1879 году, и

17,1 " " 1880 "

II. Handbuch der medicinischen Statistik von Oesterlen. 2-te Ausgabe, стр. 879. Данныя о средней продолжительности болѣзни въ военныхъ госпиталяхъ:

Пруссія	•	16	дней.
Австрія	•	17 — 18	"
Франція	•	16 — 17	"
Алжиръ	•	36,5	"
Бельгія	•	21,8 — 23,6	"

III. По отчету о прусскихъ больницахъ за 1877 г., помещенному въ извлечениіи въ Zeitschrift d. k. pr. st. Bureau's, Jahrgang 1879 (Statistische Correspondenz, стр. XXIX), средняя продолжительность болѣзни составляла для лицъ мужскаго пола:

27,9 дней въ городахъ съ болѣе 20.000 жителей.

28,4 " " " съ числомъ жителей отъ 5 до 20 т.

24,8 " " " " менѣе чѣмъ 5.000.

IV. По всеподданѣйшему отчету с.-петербургскаго попечительнаго совѣта заведеній общественнаго призрѣнія за 1880 годъ (стр. 15 — 16), каждый болѣй пробылъ въ больницѣ среднимъ числомъ

26 дней въ 1878 г.

28,8 „ „ 1879 „

27,6 „ „ 1880 „

и специально по хирургическимъ болѣзнямъ въ теченіи 1880 г.

37 дней въ Александровской больницѣ.

$29^{1/2}$ „ „ больница Маріи Магдалины.

Сопоставляя между собою всѣ приведенныя числа и принимая къ тому въ соображеніе, во-первыхъ, убѣдительный климатъ Алжира для иностранцевъ и, во-вторыхъ, замѣчаніе офиціальныхъ отчетовъ горнаго вѣдомства, упомянутое въ текстѣ, стр. 50, именно, что въ числѣ легкихъувѣчій показано не мало такихъ случаевъ, гдѣ горнорабочими получены самые легкіе обжоги и пораненія, мы въ правѣ заключить, что наибольшее изъ всѣхъ предыдущихъ чиселъ, т. е. 37 дней, можно принимать за maximum средней продолжительности леченія въ разбираемомъ нами случаѣ.

7) (Стр. 55). При опредѣленіи этой цифры мы пользовались слѣдующими источниками:

I. Вышеупомянутая Statistik der Knappschaftskassen etc., стр. 52, рубрика: Hauptsumme. Данныя:

	Марки.	Пф.
Гонораръ врачамъ въ 1879 г.	691.703	48
„ „ „ 1880 „	702.654	75
Расходы на медикаменты и т. д. } 1879 г. 1.228.702	37	
(Medicin und sonstige Kurkosten) въ } 1880 „ 1.243.393	26	
Расходы на такъ называемый } 1879 „ 1.804.043	66	
Krankenlohn } 1880 „ 1.725.769	75	

По этой классификациіи расходовъ итогъ ихъ, причитающійся собственно на лечение, составляетъ 110%, сравнительно съ упомянутымъ Krankenlohn, т. е. съ пособіемъ, выдаваемымъ на содержаніе больныхъ и ихъ семействъ во все время болѣзни первыхъ.

Что же касается размѣра этого пособія, то о немъ мы могли отыскать подробныя свѣдѣнія только для одного Саарбрюкенскаго Knappschaftsverein'a (см. ниже sub. II). Относительно же общей средней нормы Krankenlohn во всѣхъ названныхъ товариществахъ, въ прусскомъ законопроектѣ о страхованиі рабочихъ отъ несчастныхъ случаевъ *) сказано, что цифра эта значительно ниже предположенной въ новомъ законопроектѣ, т. е. что она значительно менѣе двухъ третей заработной платы.

Слѣдовательно, расходы собственно на лечение, приходящіеся въ среднемъ выводѣ на каждый день болѣзни, составляютъ maximum maximorum

$$73\frac{1}{3}\% (= \frac{2}{3} \times 110\%)$$

средняго дневнаго заработка рассматриваемыхъ рабочихъ.

II. Der Saarbrücker Knappschaftsverein in den letzten 20 Jahren 1851—1870. Vom Knappschafts-Director Barthold. Besonderer Abdruck aus dem „Bergmannsfreund“, Jahrgang 1873, стр. 2—6. *Данныя:*

А) По счету расходовъ собственно на лечение и на содержаніе рабочихъ и ихъ семействъ во время болѣзни.

Періоды.	Krankengeld.	Kur- und Arzneikosten.
1851—60	12.126 тал.	18.882 тал.
1861—70	33.965 ,	34.870 ,

Б) О нормѣ упомянутаго содержанія (Krankengeld):

„Nach den vor Uebergang der Verwaltung auf den Knappschafts-Vorstand massgebenden Reglements von 1839 und 1853 sollte den ständigen Vereinsgenossen in Erkrankungsfällen eine Unterstützung gewährt werden, wie folgt:

„1) für die ersten 8 Wochen der Krankheitsdauer oder auf 48 Schichten die Hälften des normalmässigen 8 stündigen Schichtlohnes der betreffenden Arbeiterklasse;

„2) dauert die Krankheit über 8 Wochen, so wird dem kranken ständigen Arbeiter eine fixe wochentliche Unterstützung und zwar

*) Entwurf eines Gesetzes, betreffend die Versicherung der in Bergwerken, Fabriken und anderen Betrieben beschäftigten Arbeiter etc. Berlin, 1881, стр. 60.

		Thl. Sgr.
a)	wenn er verheirathet ist und Kinder hat von	1 6
b)	" " " keine "	1 —
c)	" " unverheirathet ist	— 24
	verabreicht.	

„Unst ndigen Genossen wird die Unterstützung ad I auf 4 Wochen, d. i. 24 Schichten, bezahlt und ausnahmweise nach Ablauf dieser Frist die ad 2 auf unbestimte, in jedem einzelnen Falle von dem Bergamte festzusetzende Zeit gewährt.

„Dabei erstreckt sich der Genuss freier Kur und Arznei auf die Dauer der Krankengeldesbewilligung.“

„Das bei dem Uebergang der Verwaltung auf den Knapp-schafts-Vorstand unter dem 3 Januar 1857 erlassene Statut folgt bezüglich der Krankengeldesbewilligung zunächst genau den Grundsätzen des früheren Reglements, mit der Abweichung, dass auf die ersten 8 Wochen für die Unterstützung, statt bisher $\frac{1}{2}$ nur $\frac{2}{5}$ des Schichtlohnes pro 8 Stunden angesetzt, die nach Ablauf derselben zu gewährende fixe Wochen-Unterstützung aber in jeder der vorgenannten 3 Abtheilungen um je 6 Sgr. pro Woche erhöht wird.“

„Ein indess schon im Jahre 1860 vollzogener Nachtrag zum Statut beseitigt die bisherige fixe Wochen-Unterstützung ganz und gesteht den Arbeitern allgemein für jeden Krankheitstag auf die Dauer von 3, ausnahmweise bis zu 6 Monaten $\frac{2}{5}$ des Normalschichtenlohnes pro Tag zu. In gleicher Weise wird von da ab den im Lazareth frei verpflegten Vereinsgenossen, wenn sie verheirathet sind, das ganze Krankengeld, wenn unverheirathet, das halbe reglements ssig zugestanden.“.

Изъ предыдущаго подробнаго описанія разныхъ нормъ такъ называемаго Krankengeldes, выдававшагося полно- и не-полноправнымъ членамъ товарищества (st ndigen und unst ndigen Mitgliedern), выходитъ несомнѣнно то, что цифра эта за десятилѣtie 1851—60 составляла въ совокупности на всѣ относящіеся сюда случаи — maximum 50%, а за послѣдующее десятилѣtie — 40% заработной платы.

Основываясь на этомъ и приведенныхъ выше (sub A) числовыхъ данныхъ о расходахъ товарищества на лечение и Krankengeld за все двадцатилѣtie 1851—70, придемъ къ за-

ключенію, что расходы, собственно на леченіе, составляли въ среднемъ выводъ на каждый день болѣзни одного больнаго значительно менѣе, чѣмъ

$$48\% = \frac{18.882 + 34.870}{2 \times 12126 + \frac{5}{2} \times 33.965}$$

средняго дневнаго заработка членовъ названнаго горнозаводскаго товарищества.

И такъ, по приведеннымъ даннымъ, даже maximum maximum средняго дневнаго расхода на леченіе одного больнаго не доходитъ до $\frac{3}{4}$ соотвѣтственнаго заработка горнозаводскихъ рабочихъ. Имѣя же въ виду, что таковыхъ свѣдѣній у насъ вовсе не имѣется, мы въ видахъ прочности кассы допустимъ еще большую норму расходовъ на леченіе, а именно, принимая ее за каждый день болѣзни одного больнаго равной полному дневному заработку.

НАИМЕНОВАНИЕ ФАБРИКЪ И
ЗАВОДОВЪ.

Годы.

a	Хлудовская бумагопрядильная мануфактура при селѣ Ярцевѣ Смоленской губерніи	1879 1880 1881
b	На 10 фабрикахъ Московской губерніи	
"	На одной изъ этихъ фабрикъ въ теченіи 11 мѣсяцевъ	
c	Самсоніевскій машиннолитейный и вагонно-строительный заводъ	1878 1879 1880 1881 1879
"	Обуховскій сталелитейный заводъ	1880 1881 1877
"	Балтійскій желѣзодѣлательный и механическій заводъ	1878 1879 1880 1881 1879
"	Адмиралтейскіе Ижорскіе заводы	1880 1881
"	Товарищество тюлевой фабрики въ С.-Петербургѣ	1839—81 1879
"	Товарищество Охтенской бумагопрядильни	1880 1881
"	Товарищество Невской писчебумажной мануфактуры	1879 1880 1881
"	Товарищество «Лафермъ»	1879—81
"	Россійско - Баварское пивоваренное общество «Баварія»	1879—81
"	Товарищество Россійско-Американской резиновой мануфактуры	1879 1880 1881

*) Средняя продолжительность леченія.

**) Въ томъ числѣ 7 случаевъ, послѣдствія которыхъ неизвѣстны.

*** } За исключеніемъ { 1 случая } гдѣ продолжительность леченія въ **** } 2 " " } ****) Кромѣ одного случая, гдѣ продолжительность болѣзни неизвѣстна.

a) Вышеприведенное сочиненіе Погожева, стр. 101—102.

b) Тамъ же, стр. 91—99.

c) По вѣдомостямъ, упомянутымъ въ текстѣ стр. 61.

Число рабочихъ.	ЧИСЛО НЕСЧАСТНЫХЪ СЛУЧАЕВЪ.				Число больныхъ дней.	
	Вообще.	Кончившихся смертью.	Кончившихся неспособностью къ труду			
			Полною.	Частною.		
2.500	633	?	?	?	?	
2.596	350	?	?	?	?	
10.548	902	?	?	?	?	
1.249	225	—	?	?	29*	
1.310	10	—	—	4	?	
950	4	—	—	2	?	
655	6	—	—	3	?	
20.097	21	3	—	—	1.359	
19.814	3	—	—	—	373	
17.626	7	—	—	—	539	
1.011	49	—	—	—	854****	
1.228	69	1	—	—	1.337	
1.078	127	—	—	—	1.609***	
1.069	177	1	1	—	2.220	
1.000	171**	2	—	—	1.758*****	
1.872	24	1	—	—	578	
2.134	18	3	—	—	151	
1.642	32	3	—	—	610	
250	86	—	—	2	?	
700	5	—	—	—	?	
”	3	—	—	—	?	
”	5	—	—	—	?	
480	4	—	—	—	?	
460	3	—	—	—	?	
440	2	—	—	—	?	
60—90	—	—	—	—	—	
707	—	—	—	—	—	
отъ	4	1	—	—	260	
1.500	2	—	—	—	92*****	
до 2.000	4	—	—	—	138*****	

вѣдомости не показана.

(80-10)

ЗАМѢЧЕННЫЯ ОПЕЧАТКИ.

Стр.	Строка.	Напечатано.	Должно быть.
5	3-я сверху	спеціальной	оффіциальной
22	"	$P_{a, k} < P_{a, k^1}$	$P_{a, k} < P_{a, k^1}$
25	11-я снизу}	числовыя величины для P и V	числовыя величины для R и V
25	14-я "	$\frac{1}{3} \times P_{2,25} \times R_{25}$	$\frac{1}{3} \times P_{a, 25} \times R_{a+25}$
30	8-я сверху въ графѣ озагла- вленной „воз- растъ“	40—55	50—55
48	9-я снизу въ графѣ оза- главленной „смертью“	8 р. 90 к.	7 р. 90 к.







