

Оценка стоимости жизни в России на основе микроданных

ЗУБОВА ЕКАТЕРИНА АНДРЕЕВНА

ЭФ МГУ им. Ломоносова

27.05.2021

Как оценивают стоимость жизни?



Оценки стоимости жизни в России

	Показатели, учитываемые в официальных нормативно-правовых актах	Оценки, полученные на основании опросов населения	Эмпирические оценки на основе выявленных предпочтений
Показатель, отражающий стоимость жизни	Установленный законом размер компенсации родственникам погибших	Размер справедливого страхового возмещения в случае смерти родственника (на основании опросов)	Предельная норма замещения между деньгами и безопасностью для жизни
Источники	1) Постановление Правительства РФ от 28.12.2019 г. N 1928; 2) Федеральный закон от 07.02.2011 N 3-ФЗ; 3) Федеральный закон от 7 ноября 2011 г. N 306-ФЗ	Исследования страховых компаний, в том числе компаний «Росгосстрах» (2016) и «Сбербанк страхование жизни» (2019)	Научные и исследовательские работы, например А.В. Зубец и А.В. Новиков (2018) и Viscusi & Masterman (2017)
Стоимость жизни	1 – 3 млн рублей	2,4 –13,3 млн рублей	51,3–131,8 млн рублей

Понятие стоимости статистической жизни

VSL (Value of statistical life) – оценка статистической стоимости жизни человека через готовность человека платить за снижение риска для жизни (WTP) или принимать компенсацию за его увеличение (WTA).

Среднее значение стоимости жизни в США в 2019 году составляло **9,8 млн долларов** (ERS U.S. Department of Agriculture)

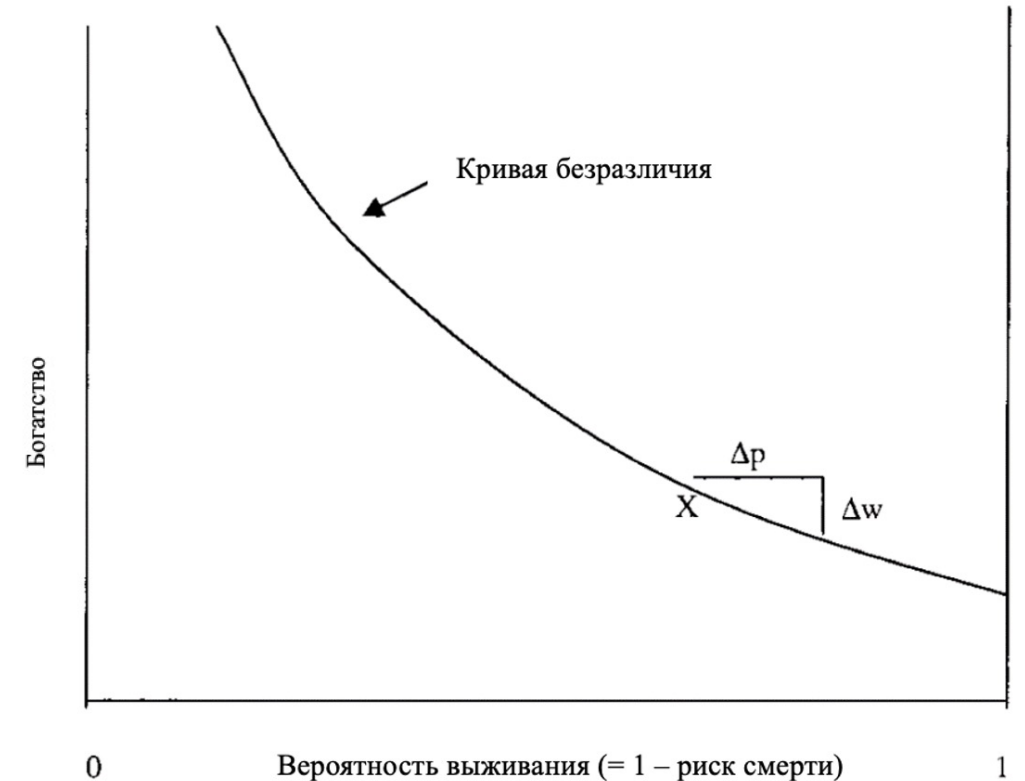


Рисунок 1. Предпочтения индивида в отношении выбора между богатством и безопасностью для жизни.
Источник: Hammitt (2000), рис. 1, с. 1396.

Методология

1. Оценка регрессионного уравнения гедонистической заработной платы:

$$\ln(\text{заработная плата}_i) = \beta X_i + \gamma \text{произв. риск}_i + \varepsilon_i$$

- заработная плата_{*i*} – ставка почасовой заработной платы работника с индексом *i*,
- X_i – вектор контрольных переменных для индивида *i* (пол, возраст и квадрат возраста, семейное положение, уровень образования, регион проживания, профессия)
- произв. риск_{*i*} – количество смертельных случаев на 100 000 работников в отрасли/профессии, где работает индивид *i*.

2. Расчет стоимости статистической жизни по формуле:

$$\text{Стоимость жизни} = \frac{\text{средняя заработная плата} \times \hat{\gamma} \times 100000 \times 2000}{\text{число смертельных случаев}}$$

где используется размер средней ставки почасовой заработной платы, 2000 рабочих часов в год, на 100 000 человек рассчитывалось число смертельных случаев.

Данные

Тип данных	Источник (всё за 2018 г.)	Комментарии по работе с исходными данными
Данные по индивидам: заработная плата, возраст, пол, семейное положение, уровень образования, регион проживания, профессия и сфера занятости	РМЭЗ НИУ ВШЭ	Заработная плата за месяц приведена к почасовой ставке по формуле $з.п. \text{ в час} = з.п. \text{ в месяц} * 12 / 2000$ Фактически в итоговую выборку попали только работающие люди, сообщившие свою профессию
Данные по количеству смертельных случаев на 100 тыс. человек, занятых в конкретной отрасли	Бюллетень Росстата «Производственный травматизм в Российской Федерации»	Данные по отраслям из классификатора Росстата приведены к категориям отраслей, используемых в РМЭЗ НИУ ВШЭ (вручную)
Данные по количеству смертельных случаев на 100 тыс. человек, занятых конкретной профессией	BLS Census of Fatal Occupational Injuries (CFOI)	Показатель риска рассчитан самостоятельно поданным BLS. Данные по классификатору SOC приведены к классификации ISCO08, используемой в РМЭЗ НИУ ВШЭ (вручную)

Результаты оценивания регрессионных моделей

+ везде контроль на профессию, уровень образования и регион проживания

	Модель 1: Риски только по отраслям	Модель 2: Риски по отраслям и профессиям отдельно	Модель 3: Общий риск в разрезе профессия-отрасль
Возраст	0,045*** (0,005)	0,052*** (0,005)	0,046*** (0,005)
Возраст ²	-0,0006*** (0,00005)	-0,0006*** (0,00005)	-0,0006*** (0,00006)
Пол (1 – женщина, 0 – мужчина)	-0,262*** (0,03)	-0,319*** (0,022)	-0,263*** (0,03)
Риск несмертельной травмы на производстве (по отраслям)	0,0002 (0,0003)	-0,0001 (0,0002)	-0,0002 (0,0003)
Риск смертельной травмы на производстве (по отраслям)	<u>0,011**</u> <u>(0,004)</u>	<u>0,015***</u> <u>(0,004)</u>	-
Риск смертельной травмы на производстве (по профессиям)	-	0,001 (0,001)	-
Риск в профессии * риск в отрасли	-	0,00005 (0,0002)	-
Общий риск отрасль-профессия	-	-	<u>0,012***</u> <u>(0,003)</u>
Константа	4,73*** (0,466)	3,863*** (0,359)	4,739*** (0,466)
Число наблюдений	2584		

Расчет стоимости жизни

	Модель 1: Риски только по отраслям	Модель 2: Риски по отраслям и профессиям отдельно	Модель 3: Общий риск в разрезе профессия-отрасль
Средняя почасовая заработная плата, руб.	162,19		
Норма замещения риска деньгами (γ_1)	0,01129	0,01534	0,01178
VSL, руб.	366 222 020	497 598 920	382 119 640

Выводы

- Полученные оценки стоимости жизни в России с учетом отраслевых и профессиональных рисков находятся в интервале от **366,2 млн** до **497,6 млн** рублей
- Данные значения существенно выше оценок для России, полученных с использованием агрегированных (**≈51-61 млн** рублей) и опросных (**≈ 5,8 млн** рублей) данных
- В то же время полученные оценки сопоставимы с оценками стоимости жизни в США, рассчитанными с использованием схожей методологии (с учетом разницы в ВВП на душу населения по ППС: по данным IMF соотношение между показателями ВВП по ППС в России и США составляло **0,433**):

$$\frac{\overline{VSL}_{\text{Россия}}}{\overline{VSL}_{\text{США}}} = \frac{\text{382 млн рублей}}{9,7 \text{ млн \$} * 67,3 \text{ руб./\$}} = \text{0,585}$$

Приложение

Стоимость жизни в США по данным USDA ERS

VSL in current dollars			
Year	Low	Mean	High
2013	1 574 940	8 662 172	15 749 404
2014	1 612 835	8 870 592	16 128 348
2015	1 630 235	8 966 293	16 302 351
2016	1 657 094	9 114 017	16 570 940
2017	1 704 537	9 374 954	17 045 370
2018	1 764 112	9 702 616	17 641 121
2019	1 784 689	9 815 791	17 846 893

Соотношение производственных рисков в США и России

В России:

Численность пострадавших в 2018 г. 1072 человека, среднегодовая численность занятых: 71 562 000 человек.

В США:

Численность пострадавших в 2018 г. 5250 человека, среднегодовая численность занятых : 144 733 270 человек.

Соотношение рисков Россия/США:

$$\frac{\frac{1072}{71\,562\,000}}{\frac{5250}{144\,733\,270}} = 0,413$$

О сложности измерения стоимости жизни для женщин

- В большинстве стран, в том числе в России, женщины занимаются работой, связанной с риском, гораздо реже мужчин.
- [Постановление Правительства РФ от 25 февраля 2000 г. N 162:](#) применение труда женщин было запрещено в **456 видах работ**.
- Как результат, **расчет стоимости жизни чаще осуществляется только по выборке мужчин**, чтобы исключить искажения, связанные с «незначимой» надбавкой за риск для женщин.

Год	Число смертельных случаев на производстве среди мужчин в России	Число смертельных случаев на производстве среди женщин в России
2010	1889	115
2011	1696	128
2012	1672	148
2013	1573	126
2014	1349	107
2015	1199	89
2016	1207	83
2017	1069	69
2018	1003	69

Что говорят другие исследования?

	Viscusi & Aldy (2004)	Aldy & Smith (2014)	Сбербанк Страхование жизни (2019)
Методология	Оценка компенсации за риск с учетом возрастной дифференциации (регрессионный анализ)	Оценка компенсации за риск в рамках жизненного цикла (симуляционная модель)	Оценка справедливой и достаточной суммы для страхования жизни
Данные	Данные о смертельных производственных травмах (статистика рынка труда)	Репрезентативные микроданные по американским индивидам + статистика по рынку труда	Опрос в городах с населением более 500 тысяч человек (по 400–500 респондентов по репрезентативной выборке).
Стоимость жизни	Стоимость жизни у мужчин находится в интервале от 4,8 до 8,5 млн \$, у женщин – от 1,8 до 6,7 млн \$	Максимальная стоимость жизни у мужчин составляет 8 млн \$, у женщин – 6 млн \$	Средняя у мужчин – 6,8 млн рублей, у женщин — 4,6 млн рублей

Результаты расчета стоимости жизни в России с учетом гендерного фактора*

	Полная выборка	Только мужчины	Только женщины
Число наблюдений	2583	1387	1196
Коэффициент при риске (норма замещения риска деньгами)	0,01129**	0,01169**	-0,1125*
Средняя почасовая заработная плата, руб.	162,19	184,03	136,89
Стоимость жизни, руб.	366 222 020	430 262 140	-

* Расчеты автора по данным РМЭЗ НИУ ВШЭ и Бюллетеня Росстата о производственном травматизме за 2018 г.