УДК 338.47: 656.08(575.3) | DOI 10.66691/OIGA3101

СТОИМОСТЬ СТАТИСТИЧЕСКОЙ ЖИЗНИ В ЭКОНОМИЧЕСКОМ ОБОСНОВАНИИ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ В РЕСПУБЛИКЕ ТАДЖИКИСТАН

Абдулло Мамадамон Абдурахмонбек
кандидат технических наук, доцент кафедры «Эксплуатация автомобильного транспорта» Таджикского технического университета по им. акад. М.С. Осими.
https://farzonagon.tj/tg/profile/2108-4205.
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-6253-5946.
E-mail: mamadamonabdullo@gmail.com.

Денежная оценка предотвращённой гибели в дорожно-транспортном происшествии (ДТП) определяет итог любого технико-экономического обоснования мер безопасности дорожного движения, а утверждённой величины для Республики Таджикистан не существует. В статье сопоставлены метод человеческого капитала, правило iRAP, трансферная функция Wijnen и соавт., процедуры Robinson и соавт. и ОЭСР; расчёт выполнен по макропоказателям Всемирного банка за 2024–2025 гг. и ведомственной статистике УГАИ МВД Республики Таджикистан за 2016–2025 гг. Оценки, опирающиеся на доход по рыночному курсу, составляют 87–95 тыс. долл. США на одну предотвращённую гибель, оценки по паритету покупательной способности 0,23–1,13 млн долл.; с независимой оценкой потерь от ДТП в ВВП согласуется только первая группа. Предложена расчётная величина 91 тыс. долл. (цены 2024 г.) с правилом индексации по валовому национальному доходу на душу населения; для 2025 г. она составляет около 115 тыс. долл. Разложение годовых потерь показало, что полнота учёта пострадавших меняет результат в пять раз (0,67–3,41 % ВВП), тогда как расхождение двух рекомендуемых методов не превышает 9 %. За десятилетие летальность ДТП в стране выросла в полтора раза, что смещает экономический приоритет к мерам, снижающим тяжесть последствий.

Ключевые слова: стоимость статистической жизни, безопасность дорожного движения, дорожно-транспортные происшествия, перенос оценок, трансферная функция, экономические потери, отраслевая экономика транспорта, Республика Таджикистан.

АРЗИШИ ОМОРИИ ҲАЁТ ДАР АСОСНОККУНИИ ИҚТИСОДИИ ЧОРАҲОИ БЕХАТАРИИ ҲАРАКАТ ДАР РОҲ ДАР ҶУМҲУРИИ ТОҶИКИСТОН

Абдулло Мамадамон Абдурахмонбек
номзади илмҳои техникӣ, дотсенти кафедраи истифодабарии нақлиёти автомобилӣ, Донишгоҳи техникии Тоҷикистон ба номи академик М.С. Осимӣ.
https://farzonagon.tj/tg/profile/2108-4205. ORCID: https://orcid.org/0000-0002-6253-5946. E-mail: mamadamonabdullo@gmail.com.

Арзиши пешгирии марг дар садамаи нақлиётӣ натиҷаи ҳар гуна асосноккунии техникию иқтисодии чораҳои бехатарии ҳаракати роҳро муайян мекунад, вале барои Ҷумҳурии Тоҷикистон чунин бузургии тасдиқшуда вуҷуд надорад. Дар мақола усули сармояи инсонӣ, қоидаи iRAP, функсияи интиқолии Wijnen ва ҳаммуаллифон, тартиботи Robinson ва ҳаммуаллифон ва СҲИР муқоиса шудаанд. Ҳисоб дар асоси нишондиҳандаҳои Бонки ҷаҳонӣ барои солҳои 2024–2025 ва омори идоравии РБДА ВКД Ҷумҳурии Тоҷикистон барои солҳои 2016–2025 иҷро гардидаст. Арзёбиҳо аз рӯи даромад бо қурби бозорӣ 87–95 ҳазор доллари ИМА, аз рӯи баробарии қобилияти харид 0,23–1,13 млн доллар барои як марги пешгиришударо ташкил медиҳанд; танҳо гурӯҳи аввал бо арзёбии мустақили зарари садамаҳо нисбат ба ММД мувофиқ аст. Бузургии ҳисобии 91 ҳазор доллар (нархҳои соли 2024) бо қоидаи индексатсия аз рӯи даромади умумии миллӣ ба ҳар сари аҳолӣ пешниҳод шудааст; барои соли 2025 он тақрибан 115 ҳазор долларро ташкил медиҳад. Нишон дода

шудааст, ки пурра будани баҳисобгирии зарардидагон натиҷаро панҷ маротиба тағйир медиҳад (0,67–3,41 % ММД), дар ҳоле ки фарқи ду усули тавсияшуда аз 9 % зиёд нест.

Калидвожаҳо: арзиши умории ҳаёт, бехатарии ҳаракати роҳ, садамаҳои нақлиётӣ, интиқоли арзёбиҳо, функсияи интиқолӣ, зарари иқтисодӣ, иқтисоди соҳаи нақлиёт, Ҷумҳурии Тоҷикистон.

VALUE OF A STATISTICAL LIFE IN THE ECONOMIC APPRAISAL OF ROAD SAFETY MEASURES IN THE REPUBLIC OF TAJIKISTAN

Abdullo Mamadamon Abdurahmonbek
candidate of Technical Sciences, Associate Professor of the Department of «Operation of road transport», Tajik Technical University named after acad. M.S. Osimi.
https://farzonagon.tj/tg/profile/2108-4205. ORCID: https://orcid.org/0000-0002-6253-5946. E-mail: mamadamonabdullo@gmail.com.

The monetary value assigned to a prevented road fatality drives the outcome of any cost-benefit appraisal of road safety measures, yet no approved value exists for the Republic of Tajikistan. The paper compares the human capital method, the iRAP rule of thumb, the transfer function of Wijnen et al., and the procedures of Robinson et al. and the OECD, using World Bank macroeconomic indicators for 2024–2025 and departmental statistics of the State Automobile Inspectorate of the Ministry of Internal Affairs for 2016–2025. Estimates based on income at market exchange rates range from USD 87 to 95 thousand per prevented fatality, whereas purchasing-power-parity estimates range from USD 0.23 to 1.13 million; only the former are consistent with an independent estimate of crash losses as a share of GDP. A reference value of USD 91 thousand (2024 prices) is proposed, indexed to gross national income per capita, which yields approximately USD 115 thousand for 2025. Decomposition of annual losses shows that the completeness of casualty recording changes the result fivefold (0.67–3.41 % of GDP), while the two recommended valuation methods differ by no more than 9 %. Over the decade, the number of deaths per 100 crashes rose by half, shifting the economic priority towards measures that reduce crash severity.

Keywords: value of a statistical life, road safety, road traffic crashes, benefit transfer, transfer function, economic losses, transport sector economics, Republic of Tajikistan.

Введение. При расчете рентабельности инвестиций в проекты строительства и реконструкции горных дорог в Таджикистане экономисты традиционно учитывают сокращение времени доставки грузов и расход топлива. Парадокс заключается в том, что затраты на закрытие дорог из-за серьезных аварий, потери недоставленных грузов, а также медицинские и социальные последствия аварий часто не включаются в расчетные уравнения. Сколько допустимо потратить, чтобы на дорогах страны погибал на одного человека меньше? Для инженера, выбирающего между удерживающим ограждением на серпантине и уширением обочины, от ответа зависит смета. Средств на все меры сразу нет. Сравнивать их приходится в денежных единицах.

Транспортная экономика решает эту задачу через стоимость статистической жизни (*Value of Statistical Life, VSL*). Под ней понимают денежное выражение готовности общества платить за снижение риска гибели одного заранее неизвестного человека из большой группы; формально это предельная норма замещения между доходом и риском смерти, усреднённая по населению [25, 26]. При годовом риске 1 : 10 000 и VSL 90 тыс. долл. такая готовность соответствует примерно 9 долл. в год на человека. Ценой жизни конкретного лица VSL не является и с судебной компенсацией семье погибшего не совпадает: смешение этих величин приводит к систематическому занижению эффективности мер безопасности.

Собственного исследования готовности платить в Республике Таджикистан не проводилось, утверждённой методики тоже нет. Закон Республики Таджикистан «О дорожном движении» относит к своему предмету экономические основы дорожного движения [14], но процедуру денежной оценки мер безопасности не устанавливает. Положение типичное. Из 172 стран, относившихся за последние два десятилетия к группе с

низким и средним доходом, первичные оценки VSL найдены лишь для 26 [26]. Остальным приходится переносить чужие оценки, а результат переноса задают четыре параметра: мера дохода, эластичность VSL по доходу, базовое значение страны-донора и год цен. В прикладных работах их редко указывают явно, отчего публикуемые значения для одной страны расходятся на порядок и более.

Есть и вторая, менее заметная трудность. Денежная оценка умножается на число пострадавших, а официальная регистрация гибели в ДТП в стране заметно расходится с модельной оценкой Всемирной организации здравоохранения [17, 28]. Какая неопределённость весомее (методическая или статистическая), до сих пор не измерялось.

У вопроса есть и прямое финансовое измерение. Горы занимают более 93 % территории страны, и автомобильный транспорт выполняет свыше 90 % перевозок грузов и пассажиров [12]. Реконструкция магистральных дорог в значительной части ведётся на заёмные средства международных финансовых институтов, и выгода от снижения аварийности входит в технико-экономическое обоснование таких проектов отдельной статьёй. Темпы снижения смертности, по оценке Азиатской транспортной обсерватории, в 2016–2021 гг. составляли около 3,6 % в год при необходимых 7,4 % для достижения глобальной цели сокращения числа погибших вдвое к 2030 г. [28]. Региональная стратегия дорожной безопасности стран ЦАРЭС, в которую входит и Таджикистан, ставит ту же цель для коридоров программы: вдвое меньше погибших к 2030 г. относительно 2010 г. [27]. Без денежной оценки предотвращённой гибели сопоставить меры, способные закрыть этот разрыв, затруднительно.

Цель работы состоит в обосновании расчётной величины VSL для отраслевых технико-экономических обоснований в дорожном хозяйстве Республики Таджикистан и в количественном разделении вклада методики и полноты учёта в оценку народнохозяйственных потерь от ДТП.

Материалы и методы. Информационную базу составили три массива. Первый включает ведомственные данные Управления Государственной автомобильной инспекции (*УГАИ*) МВД Республики Таджикистан за 2016–2025 гг.: парк автотранспортных средств (*АТС*), число ДТП, погибших и раненых с распределением по девяти видам происшествий [1–11]. Суммы по видам совпадают с годовыми итогами, что проверено пересчётом. Во второй массив вошли показатели базы World Development Indicators: валовой внутренний продукт (*ВВП*) и валовой национальный доход (*ВНД*) на душу населения по рыночному курсу и по паритету покупательной способности (*ППС*), численность населения, индекс потребительских цен США [32]. Третий массив образуют опубликованные трансферные функции и метааналитические базовые значения [20, 24–26, 33].

Метод человеческого капитала приравнивает потерю к дисконтированному будущему выпуску погибшего. Готовность платить он не измеряет и нематериальные потери не учитывает. Тем не менее метод распространён: в систематическом обзоре Nankunda и Evdorides он применён в 29 % исследований экономических последствий ДТП (метод готовности платить в 55 %), причём в странах со средним доходом преобладает именно он [24]. В настоящем расчёте метод использован как справочная нижняя граница.

Прямые методы готовности платить в условиях страны пока неприменимы. Выявленные предпочтения требуют рынка труда, на котором наблюдаема премия к заработной плате за повышенный риск гибели, и надёжной статистики несчастных случаев на производстве [29]; при высокой доле неформальной занятости и трудовой миграции такой рынок не сформирован. Заявленные предпочтения (метод условной оценки, эксперименты дискретного выбора) требуют специального репрезентативного опроса [19], который в стране не проводился. Пример такого исследования для страны с низким доходом дают Mekonnen и соавт., определившие VSL в дорожном контексте для Эфиопии методом условной оценки [21]. Остаётся перенос оценок, и сравнивались в работе именно его варианты.

Правило Международной программы оценки дорог (iRAP) связывает VSL с ВВП на душу населения по рыночному курсу *y*:

$$\mathrm{VSL} = 70 \cdot y, \tag{1}$$

стоимость тяжёлой травмы (*Very Serious Injury,VSI*) принимается равной 25 % VSL [20]. Правило выведено в 2008 г. из регрессии национальных оценок на душевой ВВП, рецензирования не проходило и с тех пор не обновлялось.

Первую рецензированную трансферную функцию для дорожной безопасности на данных развивающихся стран предложили Milligan и соавт. [22]. Более поздняя функция Wijnen, Dahdah и Pkhikidze построена специально для дорожной безопасности по оценкам VSL 32 стран; для стран с низким и средним доходом она имеет вид [33]

$$\mathrm{VSL} = 0{,}404 \cdot (Y / 5\,726)^{1{,}2}, \tag{2}$$

где VSL выражена в млн долл. США, Y – ВНД на душу населения по рыночному курсу в ценах 2020 г. Именно эта функция заложена в расчётный инструмент Всемирного банка Road Crash Cost Analysis Tool, сохраняющий две конвенции iRAP: VSI = 0,25 VSL и десять тяжёлых травм на одного погибшего.

Общеэкономические процедуры Robinson, Hammitt и O'Keeffe [26] и Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР) [25] переносят оценку страны-донора по доходу, измеренному по ППС:

$$\mathrm{VSL}_j = \mathrm{VSL}_d \cdot (Y_j / Y_d)^{\varepsilon}, \tag{3}$$

где индексы *j* и *d* относятся к стране-получателю и стране-донору, ε – эластичность VSL по доходу. В [1] предпочтительным считается перенос от оценки США при ε = 1,5 с нижней границей 20-кратного ВНД на душу населения, а в качестве альтернатив рассматриваются отношения VSL/ВНД, равные 160 и 100. ОЭСР рекомендует центральное значение ε = 1 и чувствительность при ε = 1,5 для стран с низким и средним доходом, базовое значение для этой группы около 1 млн долл. [25].

Из четырёх параметров переноса для Таджикистана наиболее весома мера дохода. ВНД на душу населения здесь превышает ВВП (в 2024 г. 1 650 против 1 362 долл.) за счёт первичных доходов из-за рубежа, главным образом оплаты труда трудовых мигрантов. Ещё сильнее различие между рыночным курсом и ППС. Каждая методика калибрована на свою меру: iRAP на ВВП по курсу, функция (2) на ВНД по курсу, процедура [26] на ВНД по ППС, рекомендации ОЭСР на ВВП по ППС. Подстановка «чужой» меры в формулу меняет результат сильнее, чем переход от одного метода к другому. Эластичность действует иначе. При больших разрывах в доходе значение ε, оценённое внутри богатой страны (обычно меньше единицы), занижает различие между странами, поэтому для переноса в страны с низким доходом рекомендуют ε ≥ 1 [18, 25, 26, 30]; переход от ε = 1,0 к ε = 1,5 снижает результат для Таджикистана примерно в 3,5 раза. Параметры сопоставляемых методов сведены в табл. 1.

Таблица 1. Параметры сопоставляемых методов оценки VSL

Метод	Мера дохода	ε	Опорная величина	Год цен
Человеческий капитал	ВВП на душу, курс	–	дисконтированный выпуск погибшего, ставка 3–5 %	2024
iRAP, формула (1)	ВВП на душу, курс	–	VSL = 70 · y; VSI = 0,25 VSL	текущий
Wijnen и соавт., формула (2)	ВНД на душу, курс	1,2	0,404 млн долл. при Y = 5 726 долл.	2020
ОЭСР, формула (3)	ВВП на душу, ППС	1,0; 1,5	около 1 млн долл. для стран с низким и средним доходом	2022

Метод	Мера дохода	ε	Опорная величина	Год цен
Robinson и соавт., формула (3)	ВНД на душу, ППС	1,5	VSL/ВНД США = 160; нижняя граница 20 · ВНД	2015
Robinson и соавт., пропорциональные варианты	ВНД на душу, ППС	1,0	160 · ВНД; 100 · ВНД	текущий

Источник: составлено автором по [20, 25, 26, 33].

Все оценки приведены к ценам 2024 г. по индексу потребительских цен США (118,7 в 2020 г., 143,9 в 2024 г.) [32]. Для проверки правдоподобия каждая из них переведена в годовые потери экономики от ДТП:

$$L = \text{VSL} \cdot (F + s \cdot I), \tag{4}$$

где F – число погибших, I – число травмированных, s – доля VSI в VSL (0,25). При конвенции Всемирного банка $I = 10F$, и формула (4) сводится к $L = 3{,}5 \cdot F \cdot \text{VSL}$. Число погибших в 2024 г. для этой проверки оценено по модельному показателю ВОЗ 13,9 на 100 тыс. населения за 2021 г. [17, 28] при численности населения 2024 г.; допущение о неизменности показателя после 2021 г. ограничивает точность расчёта. Социальные издержки ДТП в межстрановых сопоставлениях принято выражать в долях ВВП [16, 34], поэтому доля потерь в ВВП и служит здесь внешним ориентиром.

Результаты

Динамика аварийности

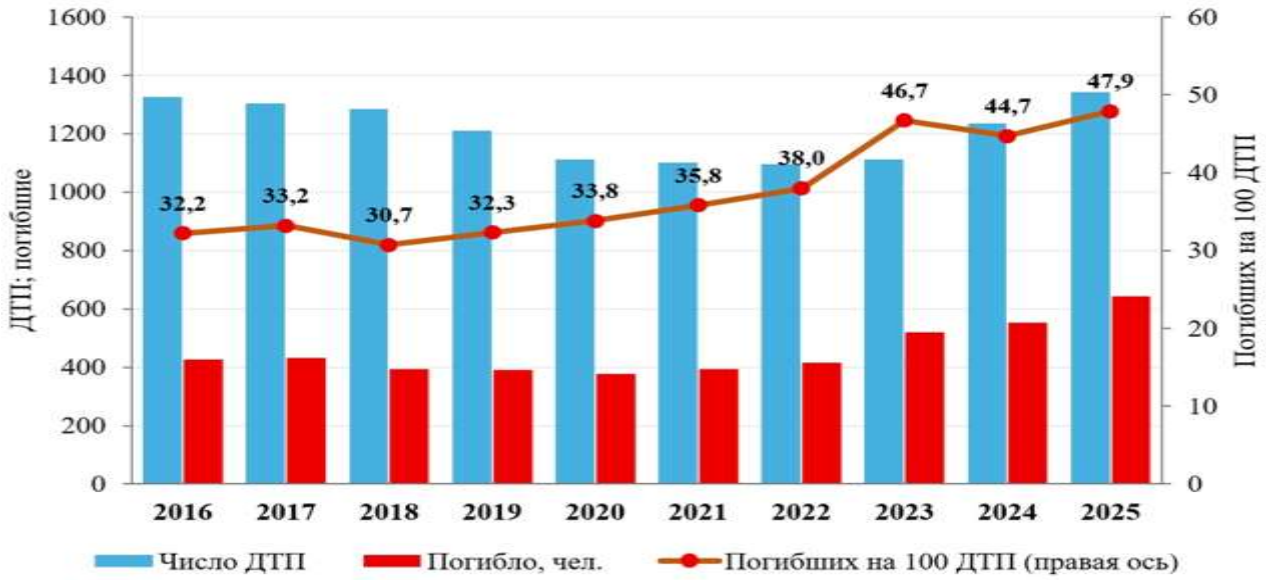


Рис. 1 - Число ДТП, погибших и летальность (погибших на 100 ДТП) в Республике Таджикистан, 2016–2025 гг.

Источник: составлено автором по данным УГАИ МВД Республики Таджикистан [1–11].

Таблица 2 - Удельные показатели аварийности в Республике Таджикистан, 2016–2025 гг.

Год	Парк АТС, тыс. ед.	ДТП на 1000 АТС	Погибших на 1000 АТС	Раненых на 1000 АТС	Раненых на одного погибшего
2016	435,2	3,05	0,98	3,26	3,32
2017	440,5	2,96	0,98	3,13	3,18

Год	Парк АТС, тыс. ед.	ДТП на 1000 АТС	Погибших на 1000 АТС	Раненых на 1000 АТС	Раненых на одного погибшего
2018	459,6	2,80	0,86	3,00	3,49
2019	504,8	2,40	0,77	2,60	3,36
2020	507,4	2,19	0,74	2,49	3,36
2021	527,3	2,09	0,75	2,31	3,08
2022	601,1	1,82	0,69	1,99	2,88
2023	619,3	1,79	0,84	1,90	2,27
2024	666,1	1,86	0,83	2,04	2,45
2025	801,0	1,68	0,80	1,93	2,40

Источник: рассчитано автором по данным УГАИ МВД Республики Таджикистан [1–11].

Рис. 1 и табл. 2 фиксируют расхождение двух тенденций. Удельные показатели улучшаются: при росте парка на 84 % смертность в расчёте на 1000 АТС снизилась. Абсолютные ухудшаются. С 2021 по 2025 г. число погибших выросло на 63 %, хотя число происшествий в 2021–2023 гг. практически не менялось. Растёт, следовательно, не частота ДТП, а тяжесть исхода каждого из них: летальность за десятилетие увеличилась в полтора раза. По расчёту Давлатшоева и соавт., в 2014–2023 гг. число погибших на 100 ДТП в Таджикистане превышало аналогичный показатель Российской Федерации в 3,02 раза [12].

Рост гибели сосредоточен в двух видах происшествий. Число погибших при столкновениях увеличилось за десятилетие со 117 до 222, при опрокидываниях с 84 до 118 человек; вместе эти два вида дали 340 погибших в 2025 г. против 201 в 2016 г. Число погибших при наездах на пешеходов колебалось в пределах 124–187 человек без выраженного тренда, хотя самих таких ДТП стало меньше (662 в 2016 г., 540 в 2025 г.). Ведомственная статистика не содержит признака типа участка (горный или равнинный), поэтому отнести рост к горным дорогам можно лишь косвенно, через вид происшествия. Быстро растёт и сегмент мотоциклов: число ДТП с их участием увеличилось с 23 в 2019 г. до 62 в 2024 г. [13]. Влияние кривых в плане и продольных уклонов на тяжесть таких происшествий на сельских дорогах исследовали Wei и соавт. [31].

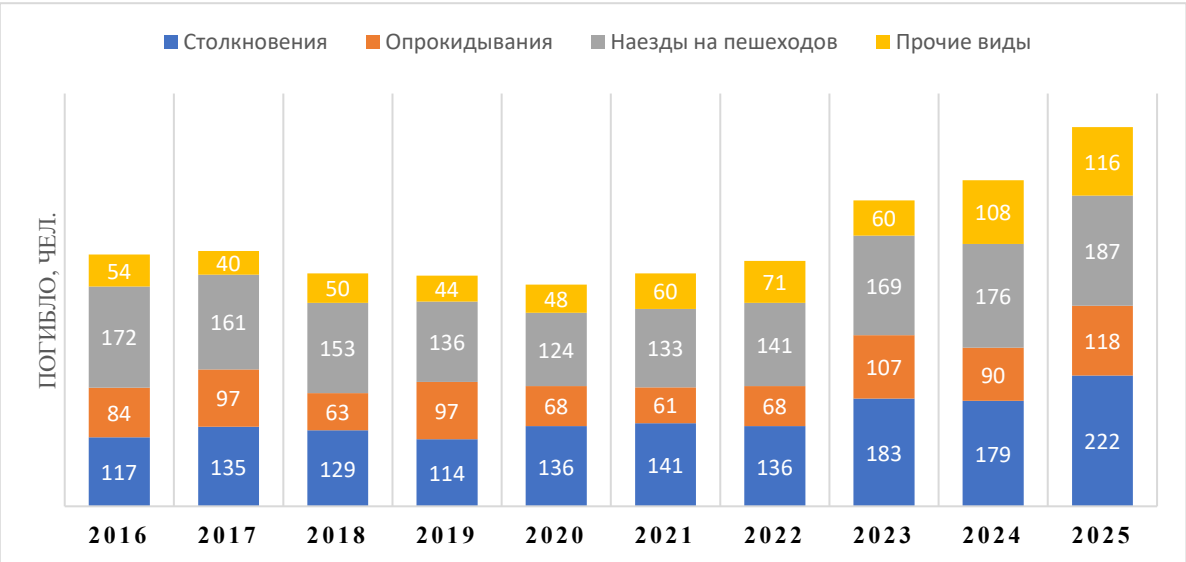


Рис. 2 - Распределение погибших по видам ДТП в Республике Таджикистан, 2016–2025 гг., чел.

Источник: составлено автором по данным УГАИ МВД Республики Таджикистан [1–11].

Отсюда вытекают два следствия для отраслевых расчётов. Эффект мер следует экстраполировать от абсолютных величин, поскольку благополучная динамика удельных показателей скрывает рост потерь. В денежной оценке, кроме того, выигрывают меры, снижающие тяжесть последствий (удерживающие ограждения, ограничение скорости на затяжных спусках, аварийные съезды), а не только частоту происшествий.

Структура гибели по видам ДТП (рис. 2) устойчива: по сумме за 2016–2025 гг. на столкновения и опрокидывания, характерные для горных участков, пришлось 51,6 % погибших. Доля пешеходов среди погибших, напротив, снизилась с 40,3 до 29,1 %. Отношение числа раненых к числу погибших при этом уменьшилось с 3,3 до 2,4. Объяснений два, и друг друга они не исключают: рост тяжести травм и неполная регистрация несмертельных случаев.

Сопоставление методов оценки

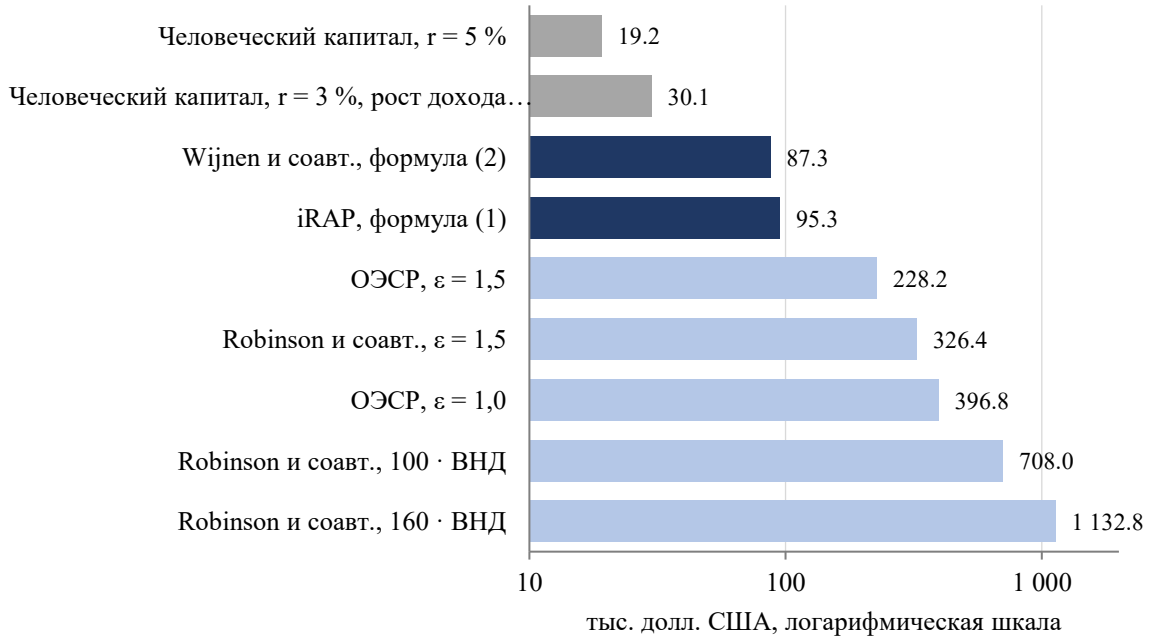


Рис. 3 - Оценки VSL для Республики Таджикистан, тыс. долл. США в ценах 2024 г. (логарифмическая шкала). Серым показан метод человеческого капитала, тёмным – оценки по доходу в рыночных ценах, светлым – оценки по ППС.

Источник: рассчитано автором по [20, 25, 26, 32, 33].

Размах оценок на рис. 3 59-кратный, и выбрать значение по «убедительности» метода при таком разбросе невозможно. Однако почти весь разброс объясняется не методом, а мерой дохода. ВНД Таджикистана на душу населения по ППС превышает ВНД по курсу в 4,3 раза, и любая формула, получившая на вход величину по ППС, даёт результат примерно вчетверо выше. Внутри групп согласованность заметно лучше.

Решающей оказывается проверка через долю в ВВП. Рассчитанные по формуле (4) при 1 472 погибших (модельная оценка ВОЗ, приведённая к населению 2024 г.), оценки по рыночному курсу дают потери 3,1–3,4 % ВВП, что близко к независимой оценке Азиатской транспортной обсерватории: 338 млн долл. в 2021 г., или около 3,8 % ВВП того года [5]. Оценки по ППС дают 8,2–40,5 % ВВП, то есть завышают ту же величину в 2–11 раз; метод человеческого капитала даёт 0,7–1,1 % ВВП. Считать их ошибочными нельзя: они корректны в своём контексте, то есть при межстрановом сопоставлении выгод в международных долларах, например при распределении донорских средств [1]. Национальный бюджет, однако, закупает дорожные работы по рыночным ценам, и для внутреннего обоснования нужна величина, выраженная в тех же ценах.

Вклад полноты статистического учёта

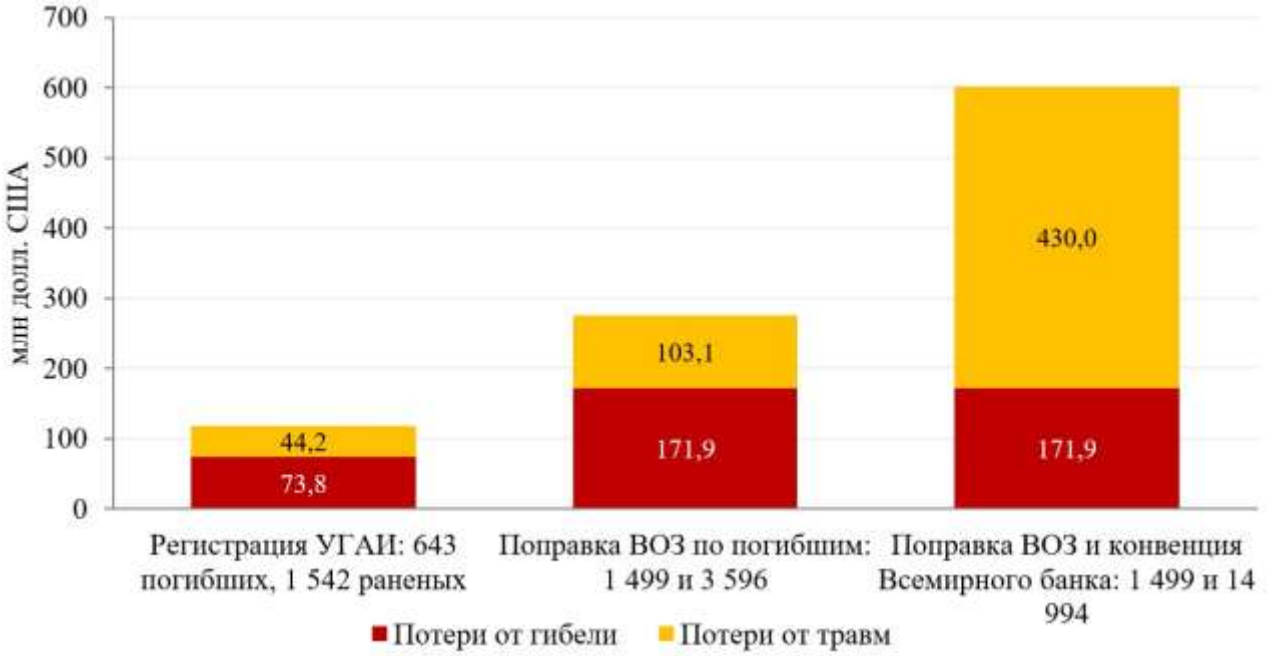


Рис. 4 - Годовые потери от ДТП в 2025 г. при разных способах учёта пострадавших, млн долл. США. Итог по вариантам: 118, 275 и 602 млн долл. (0,67; 1,56 и 3,41 % ВВП). Расчёт при VSL = 114,7 тыс. долл. (формула (6), 2025 г.), VSI = 0,25 VSL и ВВП 2025 г. 17,66 млрд долл.

Источник: рассчитано автором по [1–11, 17, 28, 32].

Величина VSL во всех трёх вариантах рис. 4 одна и та же, и всё же результат меняется в пять раз. Поправка на неполноту регистрации гибели (отношение модельной оценки ВОЗ к официальному числу погибших) увеличивает потери в 2,33 раза. Переход от зарегистрированного соотношения раненых и погибших к международной конвенции добавляет ещё 2,19 раза. На этом фоне расхождение двух методов, рекомендуемых ниже, составляет 9 %.

Опубликованная оценка 3,8 % ВВП [28] близка к третьему варианту рис. 4, то есть воспроизводится при международных конвенциях учёта без изменения VSL. Расчёт же только на официальных данных (0,67 % ВВП) следует прямо называть нижней оценкой.

Обсуждение. Две оценки с рис. 3, функция Wijnen и соавт. и правило iRAP, построены независимо, обе предназначены для дорожной безопасности и обе используют доход по рыночному курсу. Расходятся они на 9 % при 59-кратном общем размахе. Этот результат я рассматриваю как основной аргумент устойчивости и предлагаю принять в качестве расчётной величины их среднее геометрическое:

$$VSL_{2024} = (VSL_{W} \cdot VSL_{iRAP})^{1/2} \approx 91 \text{ тыс. долл. США.} \quad (5)$$

Стоимость тяжёлой травмы при этом составляет $VSI_{2024} = 0{,}25 \cdot VSL_{2024} \approx 22{,}8$ тыс. долл. Функция Wijnen опирается на рецензированную выборку и принята инструментом Всемирного банка, правило iRAP обеспечивает сопоставимость с ранее выполненными в регионе проектами. Усреднение снимает необходимость выбирать между прежней и текущей практикой финансирующих организаций. Оценки по ППС уместно сохранять в обосновании как блок чувствительности, метод человеческого капитала как справочную нижнюю границу.

Индексацию целесообразно вести по рекомендации ОЭСР [25], то есть на инфляцию и реальный рост дохода при единичной эластичности:

$$VSL_{t} = 91 \cdot Y_{t} / 1\,650, \quad (6)$$

где Y_{t} – ВНД на душу населения года t по методу Atlas в текущих долларах США [32]. Для 2025 г. формула (6) даёт около 115 тыс. долл. Пересчёт в сомони выполняется по курсу

Национального банка Таджикистана на дату подготовки обоснования; фиксировать курс в методике нет смысла.

Ограничения предлагаемой величины. Доля VSI в 25 % принята по конвенции, переносом она не получена: трансферных функций для несмертельных травм в литературе нет, и их разработку авторы [33] относят к нерешённым задачам. Официальная категория «раненые» включает лёгкие травмы и подвержена недоучёту, поэтому применение 25 % VSL ко всем зарегистрированным раненым завышает стоимость одной травмы при заниженном их числе. Снимать обе поправки нужно одновременно. Возрастная структура тоже имеет значение: по данным МВД, треть погибших приходится на возраст 26–40 лет [23], и при такой концентрации расчёт через стоимость года жизни (VSLY) дал бы иной результат, чем усреднённый по населению VSL.

Отраслевой смысл предложенной величины удобно показать на независимой оценке iRAP: ежегодные вложения около 62 млн долл. (примерно 0,7 % ВВП) позволили бы предотвращать около 500 смертей в год [28]. Затраты на одну предотвращённую гибель составляют около 124 тыс. долл. При VSL 2025 г. и конвенции Всемирного банка выгода в расчёте на одного спасённого (с учётом сопутствующих тяжёлых травм) достигает примерно 400 тыс. долл., и отношение выгод к затратам близко к 3,2. Если же травмы учитывать по официальному соотношению раненых и погибших, выгода снижается до 184 тыс. долл., а отношение до 1,5. Программа остаётся эффективной в обоих случаях, но запас эффективности различается вдвое, и определяет его опять-таки статистика травматизма.

Единая величина VSI, усреднённая по стране, создаёт ещё одно систематическое смещение. Меры, рассчитанные на горные участки, снижают в первую очередь тяжесть исхода, а распределение травм по тяжести на таких участках, судя по росту летальности, тяжелее среднего. Применение среднего национального VSI недооценивает эффект именно этих мер. Более корректна шкала долей VSL по степеням тяжести (по аналогии со шкалой AIS/MAIS), взвешенная по фактическому распределению травм для данного вида происшествий; для её построения нужны данные УГАИ в разрезе тяжести, которых пока нет. Метод человеческого капитала усугубил бы смещение: он занижает стоимость гибели пенсионеров, детей и неработающих, то есть категории, широко представленные среди пассажиров междугородных перевозок. Детский дорожно-транспортный травматизм в стране изучается как самостоятельная проблема [15].

Главный практический вывод, на мой взгляд, касается приоритетов. Дальнейшее уточнение методики оценки VSL даёт пренебрежимо малый выигрыш в точности по сравнению с уточнением исходной статистики. Получение от УГАИ данных о тяжести травм и оценка коэффициента неполноты регистрации по сведениям учреждений здравоохранения важнее, чем выбор между вариантами переноса. В среднесрочной перспективе стране нужно собственное исследование заявленных предпочтений с раздельными выборками городского и сельского горного населения, а ведомственную методику с формулами (5) и (6) целесообразно утвердить нормативным актом Министерства транспорта.

В каждом обосновании ради воспроизводимости следует указывать все четыре параметра переноса. Минимальная запись выглядит так: «VSL = 91 тыс. долл. США (цены 2024 г.); среднее геометрическое функции Wijnen и соавт. для стран с низким и средним доходом и правила iRAP; мера дохода – ВНД и ВВП на душу населения по рыночному курсу (WDI, 2024 г.); эластичность 1,2 и 1,0; индексация по ВНД на душу населения при $\varepsilon = 1$».

Заключение. Для Республики Таджикистан обоснована расчётная величина стоимости статистической жизни 91 тыс. долл. США в ценах 2024 г. (около 115 тыс. долл. после индексации на 2025 г.). Она получена усреднением двух независимых переносов, разработанных для дорожной безопасности, и проходит проверку через долю потерь в ВВП, которую не выдерживают оценки по паритету покупательной способности.

Неопределённость итоговых потерь от ДТП определяется прежде всего статистикой, а не методикой: полнота учёта пострадавших меняет результат в пять раз, выбор между двумя рекомендуемыми методами только на 9 %. Ведомственные данные УГАИ за 2016–2025 гг.

фиксируют рост летальности ДТП в полтора раза при снижении удельной аварийности, и это смещает экономический приоритет к мерам, уменьшающим тяжесть последствий на горных участках.

Перенос оценок не отвечает на вопрос, совпадает ли готовность платить жителей горных районов с той, что заложена в межстрановых функциях. Проверить это можно только национальным опросом; его подготовка составит следующий этап работы.

Литература

1. Ахбори таҳлилӣ оид ба ҳолати ҳодисаҳои роҳу нақлиёт дар роҳҳои автомобилгарди Ҷумҳурии Тоҷикистон дар соли 2015. – Душанбе : Раёсати БДА ВКД ҶТ, 2016. – Текст : непосредственный.
2. Ахбори таҳлилӣ оид ба ҳолати ҳодисаҳои роҳу нақлиёт дар роҳҳои автомобилгарди Ҷумҳурии Тоҷикистон дар соли 2016. – Душанбе : Раёсати БДА ВКД ҶТ, 2017. – Текст : непосредственный.
3. Ахбори таҳлилӣ оид ба ҳолати ҳодисаҳои роҳу нақлиёт дар роҳҳои автомобилгарди Ҷумҳурии Тоҷикистон дар соли 2017. – Душанбе : Раёсати БДА ВКД ҶТ, 2018. – Текст : непосредственный.
4. Ахбори таҳлилӣ оид ба ҳолати ҳодисаҳои роҳу нақлиёт дар роҳҳои автомобилгарди Ҷумҳурии Тоҷикистон дар соли 2018. – Душанбе : Раёсати БДА ВКД ҶТ, 2019. – Текст : непосредственный.
5. Ахбори таҳлилӣ оид ба ҳолати ҳодисаҳои роҳу нақлиёт дар роҳҳои автомобилгарди Ҷумҳурии Тоҷикистон дар соли 2019. – Душанбе : Раёсати БДА ВКД ҶТ, 2020. – Текст : непосредственный.
6. Ахбори таҳлилӣ оид ба ҳолати ҳодисаҳои роҳу нақлиёт дар роҳҳои автомобилгарди Ҷумҳурии Тоҷикистон дар соли 2020. – Душанбе : Раёсати БДА ВКД ҶТ, 2021. – Текст : непосредственный.
7. Ахбори таҳлилӣ оид ба ҳолати ҳодисаҳои роҳу нақлиёт дар роҳҳои автомобилгарди Ҷумҳурии Тоҷикистон дар соли 2021. – Душанбе : Раёсати БДА ВКД ҶТ, 2022. – Текст : непосредственный.
8. Ахбори таҳлилӣ оид ба ҳолати ҳодисаҳои роҳу нақлиёт дар роҳҳои автомобилгарди Ҷумҳурии Тоҷикистон дар соли 2022. – Душанбе : Раёсати БДА ВКД ҶТ, 2023. – Текст : непосредственный.
9. Ахбори таҳлилӣ оид ба ҳолати ҳодисаҳои роҳу нақлиёт дар роҳҳои автомобилгарди Ҷумҳурии Тоҷикистон дар соли 2023. – Душанбе : Раёсати БДА ВКД ҶТ, 2024. – Текст : непосредственный.
10. Ахбори таҳлилӣ оид ба ҳолати ҳодисаҳои роҳу нақлиёт дар роҳҳои автомобилгарди Ҷумҳурии Тоҷикистон дар соли 2024. – Душанбе : Раёсати БДА ВКД ҶТ, 2025. – Текст : непосредственный.
11. Ахбори таҳлилӣ оид ба ҳолати ҳодисаҳои роҳу нақлиёт дар роҳҳои автомобилгарди Ҷумҳурии Тоҷикистон дар соли 2025. – Душанбе : Раёсати БДА ВКД ҶТ, 2026. – Текст : непосредственный.
12. Давлатшоев, Р. А. Оценка аварийности на автомобильных дорогах Республики Таджикистан / Р. А. Давлатшоев, Б. Ж. Мажитов, Б. Нуралиев, О. С. Ниязов // 2024. – С. 151–158. – Текст : электронный. – EDN CVZMYE.
13. Давлатшоев, Р. А. Анализ дорожно-транспортных происшествий и структуры автопарка в Республике Таджикистан в 2019-2024 годах / Р. А. Давлатшоев, Ф. И. Джобиров, А. Н. Насризода // Политехнический Вестник. Серия: Инженерные Исследования. – 2025. – С. 122–128. – Текст : непосредственный. – ISSN 2520-2227. –EDN: HVYLZW.
14. Закон Республики Таджикистан от 17 мая 2018 г. № 1533 «О дорожном движении» (в редакции Закона РТ от 03.01.2024 №2042, от 11.02.2025 №2154). – Текст : электронный.
15. Пиров, Ж. Т. Анализ детского дорожно-транспортного травматизма в Республике Таджикистан / Ж. Т. Пиров, Х. Б. Хусейнов, Н. В. Валиев, С. С. Сайдуллозода // Политехнический Вестник. Серия: Инженерные Исследования. – 2018. – С. 86–90. – Текст : электронный. – ISSN 2520-2227. – EDN UZSITE.

16. Chen, S. The global macroeconomic burden of road injuries: estimates and projections for 166 countries / S. Chen, M. Kuhn, K. Prettner, D. E. Bloom. – Text : electronic // The Lancet. Planetary Health. – 2019. – Vol. 3, no. 9. – P. e390–e398. – DOI: 10.1016/S2542-5196(19)30170-6.

17. Global status report on road safety 2023 / World Health Organization. – Geneva : WHO, 2023. – 96 p. – Text : electronic.

18. Hammitt, J. K. The Income Elasticity of the Value per Statistical Life: Transferring Estimates between High and Low Income Populations / J. K. Hammitt, L. A. Robinson. – Text : electronic // Journal of Benefit-Cost Analysis. – 2011. – Vol. 2, no. 1. – Art. no. 1009. – DOI: 10.2202/2152-2812.1009.

19. Lindhjem, H. Valuing Mortality Risk Reductions from Environmental, Transport, and Health Policies: A Global Meta-Analysis of Stated Preference Studies / H. Lindhjem, S. Navrud, N. A. Braathen, V. Biausque. – Text : electronic // Risk Analysis. – 2011. – Vol. 31, no. 9. – P. 1381–1407. – DOI: 10.1111/j.1539-6924.2011.01694.x.

20. McMahon, K. The true cost of road crashes: valuing life and the cost of a serious injury / K. McMahon, S. Dahdah. – London : iRAP, 2008. – Text : electronic.

21. Mekonnen, A. A. Estimating the Value of Statistical Life in a Road Safety Context Based on the Contingent Valuation Method / A. A. Mekonnen, A. D. Beza, T. Sipos. – Text : electronic // Journal of Advanced Transportation. – 2022. – Vol. 2022, no. 1. – Art. no. 3047794. – DOI: 10.1155/2022/3047794.

22. Milligan, C. Value of a statistical life in road safety: A benefit-transfer function with risk-analysis guidance based on developing country data / C. Milligan, A. Kopp, S. Dahdah, J. Montufar. – Text : electronic // Accident Analysis & Prevention. – 2014. – Vol. 71. – P. 236–247. – DOI: 10.1016/j.aap.2014.05.026.

23. Ministry of Internal Affairs of the Republic of Tajikistan. – Dushanbe, 2026. – Text : electronic. – URL: https://www.vkd.tj/1264-in-4-years-4364-traffic-accidents-have-occurred-on-the-roads-of-tajikistan.html (date of access: 26.09.2026).

24. Nankunda, C. A Systematic Review of the Application of Road Safety Valuation Methods in Assessing the Economic Impact of Road Traffic Injuries / C. Nankunda, H. Evdorides. – Text : electronic // Future Transportation. – 2023. – Vol. 3, no. 4. – P. 1253–1271. – DOI: 10.3390/futuretransp3040069.

25. OECD. Mortality Risk Valuation in Policy Assessment: A Global Meta-Analysis of Value of Statistical Life Studies / OECD. – OECD Publishing, 2025. – 169 p. – Text : electronic. – DOI: 10.1787/76ca89a2-en.

26. Robinson, L. A. Valuing Mortality Risk Reductions in Global Benefit-Cost Analysis / L. A. Robinson, J. K. Hammitt, L. O'Keeffe. – Text : electronic // Journal of Benefit-Cost Analysis. – 2019. – Vol. 10, no. S1. – P. 15–50. – DOI: 10.1017/bca.2018.26.

27. Safely Connected: A Regional Road Safety Strategy for CAREC Countries, 2017–2030. – Manila : Asian Development Bank, 2017. – Text : electronic.

28. Tajikistan Road Safety Profile 2025. – Asian Transport Observatory, 2025. – Text : electronic. – URL: https://asiantransportobservatory.org/analytical-outputs/roadsafetyprofiles/tajikistan-road-safety-profile-2025/ (date of access: 19.06.2025).

29. Viscusi, W. K. The Value of a Statistical Life: A Critical Review of Market Estimates Throughout the World / W. K. Viscusi, J. E. Aldy. – Text : electronic // Journal of Risk and Uncertainty. – 2003. – Vol. 27, no. 1. – P. 5–76. – DOI: 10.1023/A:1025598106257.

30. Viscusi, W. K. Income elasticities and global values of a statistical life / W. K. Viscusi, C. J. Masterman. – Text : electronic // Journal of Benefit-Cost Analysis. – 2017. – Vol. 8, no. 2. – P. 226–250.

31. Wei, F. Exploring the impact of curve and slope on the motorcycle crash severity on rural roads / F. Wei, Y. Zhou, Y. Guo, D. Wang, H. Han, D. Guo, J. Pirov. – Text : electronic // Journal of Transportation Safety & Security. – 2025. – Vol. 17, no. 12. – P. 1480–1502. – DOI: 10.1080/19439962.2025.2529846.

32. World Bank Open Data. – Washington, D.C. : World Bank Group, 2026. – Text : electronic. – URL: https://data.worldbank.org (date of access: 26.09.2026).

33. Wijnen, W. The value of a statistical life in the context of road safety: a new value transfer approach / W. Wijnen, S. Dahdah, N. Pkhikidze. – Text : electronic // Traffic Injury Prevention. – 2026. – Vol. 27, no. 1. – P. 42–49. – DOI: 10.1080/15389588.2025.2476607.

34. Wijnen, W. Social costs of road crashes: An international analysis / W. Wijnen, H. Stipdonk. – Text : electronic // Accident Analysis & Prevention. – 2016. – Vol. 94. – P. 97–106. – DOI: 10.1016/j.aap.2016.05.005.