

**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ОБЩЕСТВЕННОГО ЗДОРОВЬЯ**

На правах рукописи
УДК: 616-001-036.22:656.13(575.2)

КУРМАНОВА АЙДАНА РУСТАМОВНА

**КОМПЛЕКСНАЯ СОЦИАЛЬНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА
ДОРОЖНО-ТРАНСПОРТНОГО ТРАВМАТИЗМА НАСЕЛЕНИЯ Г.
БИШКЕК**

14.02.02 – эпидемиология

Диссертация на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

14.02.02 - эпидемиология

Научный руководитель:
доктор медицинских наук, профессор
Касымова Р.О.

Бишкек- 2025

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
ВВЕДЕНИЕ	
ГЛАВА 1. Аналитический литературный обзор. Состояния проблемы дорожно-транспортного травматизма в мировой и региональной практике	5
1.1. Эпидемиологическое значение дорожно-транспортного травматизма	5
1.2. Гендерно-возрастные особенности смертности от дорожно-транспортных происшествий	10
1.3. Влияние поведенческих факторов на распространенность дорожно-транспортного	12
ГЛАВА 2. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ	15
ГЛАВА 3. ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ТРАВМАТИЗМА И СМЕРТНОСТИ В РЕЗУЛЬТАТЕ ДОРОЖНО-ТРАНСПОРТНЫХ ПРОИСШЕСТВИЙ В КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ И Г. БИШКЕК	18
3.1 Динамика и структура дорожно-транспортного травматизма и смертности	24
3.2 Гендерно-возрастные особенности смертности от дорожно-транспортных происшествий в г. Бишкек	24
3.3 Влияние поведенческих факторов на распространенность дорожно-транспортного травматизма в г. Бишкек	25
3.4 Сезонные особенности распределения дорожно-транспортных происшествий в г. Бишкек	37
3.5. Анализ обращаемости за медицинской помощью пострадавших в ДТП в амбулаторные отделения клинических больниц г. Бишкек	69
3.5.1 Основные локализации и характер травм у пострадавших в дорожно-транспортных происшествиях	73
3.5.2 Распределение травматизма по локализации у детей г.Бишкек	79
Глава 4. Оценка бремени дорожно-транспортного травматизма и эффективность мероприятий по повышению безопасности дорожного движения	81
4.1. Анализ потерянных лет жизни (YLL) вследствие смертности от дорожно-транспортных происшествий	86
4.2. Экономический ущерб от дорожно-транспортного травматизма, рассчитанный методом оценки потерь человеческого капитала	89
4.3 Оценка эффективности проводимых мер по обеспечению безопасного дорожного движения в г. Бишкек на основе данных по травматизму и смертности от ДТП за 2019–2023 гг.	90
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.	96
ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ.	97
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	99-106

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

ВОЗ	Всемирная организация здравоохранения
ДТП	Дорожно-транспортное происшествие
ДТТ	Дорожно-транспортный травматизм
ЕС	Европейский союз
ООН	Организация объединенных нации
ПДД	Правила дорожного движения

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы. Ежегодно в результате дорожно-транспортных происшествий обрывается жизнь от 1,3 до 1,9 миллиона человек в мире. Еще от 20 до 50 миллионов человек получают несмертельные травмы, которые во многих случаях приводят к инвалидности [ВОЗ, 2023, Dermawan, 2021].

Дорожно-транспортный травматизм причиняет значительный экономический ущерб отдельным лицам, их семьям и странам в целом. Этот ущерб обусловлен стоимостью лечения и потерей производительности вследствие гибели или травм, а также отрыва от производства или обучения родных, которые должны заботиться о пострадавших. Дорожно-транспортный травматизм является ведущей причиной смертности среди трудоспособного возраста [ВОЗ, 2023].

Ущерб, который несет большинство стран в результате дорожно-транспортных происшествий, достигает 3% от их валового внутреннего продукта [Azami- Aghdash, 2017].

Генеральная Ассамблея Организации Объединенных Наций приняла амбициозную цель сократить вдвое к 2030 г. число погибших и травмированных в результате дорожно-транспортных происшествий во всем мире (A/RES/74/299) [ВОЗ, 2023, Pawlowski, Goniewicz, Shwebel, 2019].

По данным национального статистического комитета КР за 2019 г по Кыргызстану было зарегистрировано - 6663 случаев, за 2020 г- 6126 случая, за 2021 – 7437 случаев. Так, с 2019 года на территории республики зарегистрировано 20226 ДТП, в которых погибло в период с 2019-2021 г 2101 человек, увечья получили десятки тысяч человек [Нацстатком, 2023].

Дорожно-транспортный травматизм приводит к исключению из сферы производства людей трудоспособного возраста, что увеличивает нагрузку на социальный бюджет. Гибнут и становятся инвалидами дети. Как показывает анализ, несмотря на предпринимаемые меры, не удастся добиться устойчивого снижения аварийности и смертности на дорогах. Проблема дорожно-

транспортного травматизма в КР в настоящее время становится все более актуальной, так как дорожно-транспортный травматизм в стране неизбежно растет и входит в пятерку причин смертности на территории КР. Безопасность дорожного движения является одной из важных социально-экономических и демографических задач Кыргызской Республики. Эффективная организация дорожного движения, обеспечение безопасности дорожного движения - обязательное условие благополучия граждан, комфортности и безопасности их жизни. Аварийность на автомобильном транспорте наносит огромный материальный и моральный ущерб как обществу в целом, так и отдельным гражданам [Указ Президента КР].

Не подлежит сомнению, что исход травмы во многом зависит от того, как скоро и в каком объеме оказана первая помощь пострадавшему. В нашей стране регистрируется низкий уровень базовой медицинской подготовки населения, в том числе водителей. К сожалению, в предыдущих Стратегиях по обеспечению безопасности дорожного движения, не делался упор на меры, снижающие смертность на дорогах, а больше на укрепление полномочий и инфраструктуры ведомств, ответственных за выполнение этих стратегий.

Работа посвящена решению актуальной задачи – изучению дорожно-транспортного травматизма в г. Бишкек, оценке эффективности предпринимаемых мер, а также разработке рекомендации по профилактике ДТП в столице.

Целью исследования: является проведение комплексного социально-эпидемиологической оценки дорожно-транспортного травматизма среди населения г.Бишкек и разработки рекомендации по его профилактике

Задачи:

1. Изучить показатели дорожно-транспортного травматизма среди населения (2019-2023);
2. выявить закономерность распространенности дорожного травматизма в зависимости от: сезона года, времени суток, дня недели, по данным

амбулаторного отделения больницы скорой медицинской помощи, среди населения в г. Бишкек;

3. оценить тяжесть, а также рассчитать бремя от травматизма, полученного в дорожных авариях;

4. изучить эффективность существующих профилактических мероприятий по снижению дорожно-транспортного травматизма в г. Бишкек и обосновать направления их совершенствования.

Научная новизна работы

- Впервые проведён системный анализ дорожно-транспортного травматизма среди населения г. Бишкек за период 2019–2023 гг. с последующим выделением специфики по полу, возрасту и типу участия в ДТП.

- На основе амбулаторных данных больницы скорой медицинской помощи впервые выявлены закономерности распространённости дорожно-транспортного травматизма в зависимости от сезонности, времени суток и дней недели.

- Оценена тяжесть, рассчитано бремя травматизма, подсчитан экономический ущерб от дорожных аварий, по методу Human capacity approach в г. Бишкек, за 2019-2023 гг.

- проведена оценка результативности существующих профилактических мероприятий в г. Бишкек. Выявлены направления несоответствия между целевыми установками национальной стратегии и реальной практикой, что позволило обосновать предложения по повышению эффективности дорожной политики на городском уровне.

Практическая значимость полученных результатов

Результаты исследования позволили оценить тенденции заболеваемости и тяжести последствий и планировать профилактические мероприятия с учетом приоритетных видов ДТП, учитывать специфику травм по локализации и тяжести.

Рассчитанные стандартизированные по полу и возрасту показатели заболеваемости и смертности от ДТП, обеспечили сопоставимость результатов с международными данными и позволяет использовать их в планировании профилактических программ на популяционном уровне.

Проведённый сравнительный анализ сезонности и недельной цикличности дорожно-транспортных происшествий, включая сопоставление официальной отчётности с данными обращаемости в амбулаторные отделения и стационары г. Бишкек. Это позволило выявить возможные скрытые эпидемиологические аспекты ДТТ и повысить достоверность оценки реального уровня травматизма.

Проведённый расчёт DALY (Disability-Adjusted Life Years)

с учётом продолжительности инвалидизации и стандартных весов потери трудоспособности (Disability Weights) по методологии Global Burden of Disease позволила количественно определить бремя травматизма для населения и системы здравоохранения.

Рассчитан экономический ущерб от ДТТ, что делает возможным включение результатов в экономическое обоснование инвестиционных программ по повышению безопасности дорожного движения и снижению социальной нагрузки от травматизма.

Разработаны практические рекомендации, направленные на снижение уровня травматизации и тяжести последствий ДТП, с учетом выявленных эпидемиологических закономерностей. Предложения могут быть использованы органами здравоохранения, ГУОБДД, муниципальными и транспортными службами.

Экономическая значимость полученных результатов. На основе результатов, подсчитан экономический ущерб, вследствие смерти людей в ДТП. Для Кыргызской Республики, где большая часть валового продукта формируется в г.Бишкек, потеря каждого трудоспособного гражданина, означает прямой ущерб экономики.

Данные исследования позволили идентифицировать временные и поведенческие закономерности ДТП (например, пиковые часы, группы риска). Это даёт возможность таргетировать профилактические меры, включая инфраструктурные изменения и информационные кампании, без избыточных затрат.

Интеграция DALY в систему оценки приоритетов позволит сфокусировать ресурсы на тех мерах, которые действительно уменьшают бремя болезни и потери ВВП.

Положения, выносимые на защиту:

1. Дорожно-транспортный травматизм в г. Бишкек в 2019–2023 гг. демонстрирует выраженную демографическую специфику: наибольшая нагрузка приходится на возрастную группу 20–24 года у мужчин (5450,0 случаев на 100 тыс.), а наибольшую тяжесть травм - на детей-пешеходов и детей пассажиров, где доля черепно-мозговых травм составила 27% и 27,9% соответственно.
2. Дорожный травматизм зависит от сезонного и суточного распределения: пиковые значения приходятся на будние дни и временные интервалы 08:00–10:00 и 17:00–20:00. В возрастной группе 15–19 лет наибольшее число происшествий зафиксировано в четверг и воскресенье (до 15,5%). Август и сентябрь, являются наиболее пиковыми для ДТП, месяцами.
3. Тяжесть последствий ДТП остаётся высокой: при снижении летальности сохраняется высокий уровень инвалидизации и множественных травм. Доля пострадавших с сочетанными повреждениями у детей достигает 14,7%, показатели DALY остаются стабильными.
4. По вине водителей в 2023 году, было совершено 93% всех ДТП. Следовательно реализация внедренных стратегий по безопасности дорожного движения, в г.Бишкек, остаётся фрагментарной и\или не учитывает социально-поведенческие факторы, как основную причину ДТП.

Внедрение в практику:

Материалы исследования внедрены в программу обучение уровня «магистр», направления «общественное здравоохранения» Международной Высшей школы медицины, а также в программу обучения аспирантов по неинфекционной

эпидемиологии, в Национальном институте общественного здравоохранения при МЗ КР (Акты внедрения).

Личный вклад соискателя: Соискателем лично собраны, систематизированы и проанализированы первичные данные по дорожно-транспортному травматизму среди населения г. Бишкек за 2019–2023 гг., включая информацию из медицинских учреждений, отчетов ГУОБДД, а также демографических источников. Автором реализована методология ретроспективного описательного кросс-секционного анализа с учётом демографических, временных и поведенческих факторов, рассчитаны показатели YLL, сделана оценка существующих мер по соблюдению безопасности дорожного движения.

Апробация результатов: Научно-практическая конференция: Молодежь , наука, медицина (10.11.2023), Всероссийская научно-практическая конференция с международным участием «Эффективные модели организации медицинской помощи: опыт и тенденции» ФГБУ «ЦНИИОИЗ» Минздрава России (24.05.2024), Международная научно-практическая конференция Современная медицина: Взгляд молодого врача от (26.11.2024),

Полнота и отражение результатов диссертации. По теме диссертации опубликовано 7 статей.

Структура и объем диссертации. Диссертация написана на страницах, состоит из введения, обзора литературы 3 глав собственных исследований, выводов, практических рекомендаций , а также списка литературы, включающего источников, в т.ч. на русском и на английском языках. Работа иллюстрирована таблицами и рисунками.

ГЛАВА 1 АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

1.1 Эпидемиологическое значение дорожно-транспортного травматизма

Дорожно-транспортные происшествия, являются восьмой, в структуре причин смертности среди людей всех возрастов и первой среди молодых людей, в возрасте 5-29 лет [6]. Ежегодно в результате дорожно-транспортных происшествий погибает около 1,9 миллиона человек. [7]. Бремя травматизма не пропорционально выше в странах с низким и средним доходом, на которые приходится до 93% от всех зарегистрированных от дорожного травматизма, смертей [8]. В отчетах по Глобальному бремени болезней, отмечено, что количество новых случаев дорожно-транспортного травматизма, растет на протяжении последних 30ти лет, с повышением повозрастного показателя на 0,43% ежегодно [9,10]. Развивающиеся страны сталкиваются с повышением уровня смертности от дорожных травм. Так, в африканских странах, отмечен самый высокий уровень смертности, примерно 18 смертей на 100 тысяч населения [11]. Тихоокеанский регион и юго-восточная Азия, также сталкиваются с высоким уровнем травматизации [12].

Социо-экономические факторы, такие как доход домохозяйств, образование, доступ к здравоохранению и т.д., играют важную роль, для определения риска и последствий от дорожных травм. В развивающихся странах, с ограниченным доступом к экстренной догоспитальной медицинской помощи, риск преждевременной смертности, особенно высок [13,14,15].

Более половины всех случаев смерти в результате дорожно-транспортных происшествий приходится на уязвимых участников дорожного движения, включая пешеходов, велосипедистов и мотоциклистов. Пешеходы и велосипедисты составляют значительный процент смертельных случаев на дорогах. Например, в Европейском союзе в 2016 году на них приходилось 32% смертельных случаев на дорогах[16, 17]. В Колумбии на долю пешеходов приходится примерно 32% травм и 40% смертей в результате дорожно-транспортных происшествий [18].

Генеральная Ассамблея Организации Объединенных Наций приняла амбициозную цель сократить к 2030 г. вдвое число погибших и травмированных в результате дорожно-транспортных происшествий во всем мире [4]. В связи с этим правительства и органы власти по всему миру стремятся повысить безопасность дорожных сетей [19]. Согласно целевых ориентиров в стратегии Безопасности дорожного движения, принятых в России в крупных и средних по численности населения городах есть потенциал для реализации стратегии, где общий коэффициент смертности к 2024 г. не должен превышать 1,5-2 погибших на 100 тыс. человек, тогда как в небольших городах и сельских населенных пунктах - 2,5-3 погибших на 100 тыс. человек [20]. Для достижения этой цели необходим всесторонний анализ факторов, влияющих на аварийность, и разработка мер по повышению безопасности дорожного движения с учетом местных условий и особенностей. Несмотря на утвержденные цели, прогресс очень слабый, особенно в развивающихся странах. Например, Бразилия или Индия, вряд ли достигнут цели, по снижению смертности от ДТП [21, 22].

Исследования, направленные на территориальное распространение дорожных аварий, показали, что на возникновение дорожно-транспортных происшествий влияют много факторов, таких как структура дорожных сетей, ландшафт и плотность населения [23,24]. Такие факторы, как «рискованное поведение при использовании дорог» как пешеходами, так и водителями, наряду с «неадекватной инфраструктурой для безопасной мобильности пешеходов», являются основными факторами возникновения дорожного травматизма [25].

В странах Тихо-океанского региона, включая Индию и Китай, наблюдается повышенный уровень моторизации и урбанизации, что неизбежно ведет к увеличению количества ДТП. Однако, в тех странах, где развитие городов, проходит с одновременной адаптацией мер безопасности, например улучшением требований к стандартизации автомобилей и других моторизированных средств, а также улучшением медицинской помощи после аварий, уровень смертности удалось снизить [26,27].

Всемирный банк и Всемирная организация здравоохранения подчеркивают неприемлемый уровень дорожно-транспортного травматизма и уверены, что его в значительной степени можно предотвратить [28].

У дорожно-транспортного травматизма существует ярко выраженная половозрастная характеристика. Чаще всего жертвами ДТП, являются молодые и трудоспособные люди. На возраст 20-24 лет, приходится самое большое бремя дорожного травматизма, мужчины попадают в ДТП, непропорционально чаще, чем женщины [29, 30].

Дети и подростки, также, относятся к уязвимой к дорожному травматизм группе, особенно мальчики [11,31,32]. Уровни дорожно-транспортного травматизма во всем мире, показывают тенденцию к снижению, но все зарегистрированные случаи, приходится на страны со средним и низким уровнем развития [33,34].

Понимание факторов, способствующих дорожно-транспортным происшествиям, имеет важное значение для реализации научно обоснованных стратегий по предотвращению и сокращению таких инцидентов. Некоторые авторы, в своих исследованиях предполагают, что рискованное поведение, к которому относят: алкогольная интоксикация во время вождения, превышение скорости и пренебрежение защитными средствами (шлемы велосипедистов, ремни безопасности в автомобиле), является самым важным фактором и причиной, ведущей к ДТП [16, 35]. Данные из развивающихся стран, с неадекватным к причинам ДТП законодательством и низким контролем за соблюдением правил дорожного движения, подтверждают эту теорию [36,37].

1.2 Гендерно-возрастные особенности смертности от дорожно-транспортных происшествий

В глобальном масштабе установлено, что мужчины, чаще становятся жертвами ДТП, чем женщины. Согласно исследованию по Оценке бремени болезней (2019), стандартизированные по возрасту и полу показатели смертности о травматизма, у мужчин, значительно выше [27]. Данный тренд характерен для

различных регионов, включая страны с низким и средним доходом, где соотношение смертности от ДТП между мужчинами и женщинами, часто выше чем 3 к 1 [37,38].

Мировые данные свидетельствуют о том, что дети (0–14 лет) и молодые люди (15–29 лет) составляют наиболее уязвимые группы с точки зрения риска погибнуть или получить серьёзные травмы в результате ДТП. Согласно отчёту WHO (2023), дорожно-транспортные происшествия являются основной причиной смерти среди молодёжи в возрасте 5–29 лет [1]. Для пожилых людей характерна высокая летальность даже при меньшей частоте аварий, что связано с физиологической уязвимостью и наличием хронических заболеваний [39]. По данным исследования Ebrahimi et al. (2018), уровень смертности в этой группе может достигать 30–35% среди всех пострадавших [40]. Это объясняется повышенной хрупкостью костной ткани, сниженной реакцией и часто - медикаментозными нарушениями координации. Также пожилые чаще становятся жертвами как пешеходы [41]. Важно учитывать, что пожилые люди могут погибать не только непосредственно от травмы, но и вследствие осложнений, развивающихся в течение нескольких недель после аварии, таких как тромбозы, инфекции и обострение сопутствующих заболеваний.

Исследования, охватывающие страны с различным уровнем дохода, демонстрируют, что смертность от ДТП среди детей достигает 6–10 на 100 000 населения в странах с низким доходом и 2-4 на 100 000 - в странах с высоким доходом [42]. Эти различия обусловлены доступом к медицинской помощи, качеством транспортной инфраструктуры, наличием образовательных программ по безопасности дорожного движения и применением нормативно-правовых актов, регулирующих поведение на дороге

По данным исследования Pora et al. (2023), основными типами травм среди детей являются черепно-мозговые и множественные переломы, что объясняется неиспользованием детских удерживающих устройств и слабой защищённостью

пешеходов [43]. Особенно высокий уровень смертности отмечается в странах Африки и Юго-Восточной Азии, где отсутствует надлежащая инфраструктура [44]. например, пешеходные переходы, дорожные знаки, светофоры и скорость движения транспорта остаются нерегулируемыми. Shai S Klaitman, 2018, указывает на связь между социальноэкономическим положением и детским травматизмом [45]. В условиях бедности семьи зачастую не могут позволить себе автокресла, шлемы или услуги частного транспорта, в то время как школы нередко расположены вблизи оживлённых трасс. Кроме того, в ряде регионов дети задействованы в трудовой деятельности и могут находиться на дорогах в утренние и вечерние часы пик, подвергаясь дополнительному риску.

Группа молодых людей в возрасте от 15 до 29 лет, отличаются повышенной уязвимостью к ДТП, в связи с неопытностью, склонностью к рисковому поведению и вождению в нетрезвом виде. Смертность в этой группе в некоторых странах превышает 20 на 100 000 населения [46]. В этом возрасте активно используется индивидуальный транспорт (особенно мотоциклы), при этом меры предосторожности часто игнорируются. Среди водителей-подростков риск аварии в 2,5–3 раза выше, чем у лиц старшего возраста [47]. Особенно высок риск среди молодых мужчин, у которых наблюдаются более выраженные паттерны рискованного поведения, включая превышение скорости, игнорирование ремней безопасности и использование мобильных телефонов за рулём. В развитых странах введение поэтапных водительских прав (GDL) позволило снизить этот показатель [48]. Эта система включает обязательное обучение, практические часы под наблюдением и ограничения по вождению в ночное время или с пассажирами. По данным CDC (2021), смертность среди подростков остаётся высокой, несмотря на строгие регуляции. Основные факторы - вождение в нетрезвом виде и превышение скорости [49] Эти данные подчеркивают необходимость комплексных подходов к профилактике, включая просветительские кампании, усиление полицейского контроля и развитие школьного образования в области безопасности дорожного движения.

Наблюдаемая неоднородность возрастных групп обусловлена как социальными, так и инфраструктурными различиями между странами. Отсутствие унифицированных методик учёта и различия в определениях "травма" и "смерть в ДТП" затрудняют сопоставление. В странах с высоким уровнем дохода возрастной подход стал основой политики дорожной безопасности, тогда как в странах с низким доходом он пока слабо применим [50]. В ряде случаев данные, касающиеся возраста пострадавших, могут быть неполными или недоступными, особенно в сельских и отдалённых районах. Более того, в некоторых странах отсутствует надлежащая система регистрации и отчётности, что затрудняет мониторинг и оценку эффективности интервенций. Поэтому дальнейшее развитие регистров травматизма и унификация классификаций травм имеет ключевое значение для формирования устойчивых решений в области безопасности дорожного движения.

1.3 Влияние поведенческих факторов на распространённость дорожно-транспортного травматизма

Такие поведенческие факторы, как отвлечение внимания от вождения, превышение скорости и употребление алкоголя, в значительной степени влияют на дорожно-транспортный травматизм и смертность во всем мире. Такое поведение часто взаимосвязано с социально-демографическими характеристиками, психологическими особенностями и факторами окружающей среды, которые в совокупности повышают риск дорожно-транспортных происшествий. Понимание роли этих факторов имеет решающее значение для разработки целевых мер по снижению бремени дорожно-транспортного травматизма.

Превышение скорости - еще один важный поведенческий фактор, существенно влияющий на безопасность дорожного движения. Исследование, проведенное в Шэньчжэне, показало, что превышение скорости более чем на 50% от ограничения скорости более чем на 50% чаще приводит к дорожно-

транспортным происшествиям со смертельным исходом, чем превышение скорости ниже 50% [51]. Высокая скорость существенно увеличивает риск ДТП и тяжесть последствий. По данным Finch et al. (2020), превышение скорости более чем на 10 км/ч увеличивает вероятность летального исхода на 35% [52].

Исследование показывает, что вождение в нетрезвом виде (концентрация алкоголя в крови $\geq 0,08$) и превышение скорости более чем на 50% связаны с большим количеством несчастных случаев со смертельным исходом. Этот вывод согласуется с результатами исследования, проведенного в Бразилии, согласно которому превышение скорости является основной причиной дорожно-транспортных происшествий, особенно среди молодых водителей [53,54]. Среди водителей, сообщивших о вождении в нетрезвом виде, 8,22% попали в дорожно-транспортные происшествия с травмами, а 4,29% - нет. Более 90% ДТП, были ассоциированы с рискованным поведением на дорогах.

Употребление алкоголя является одним из основным факторов риска дорожно-транспортного травматизма. Исследование, проведенное в Таиланде, показало, что алкогольное опьянение водителя за рулем, явилось основной причиной ДТП [55]. Исследование, в котором сравнивались сравнивающее пьяные и трезвые водители, показало, что пьяные водители более импульсивны, агрессивны и стремятся к подвигам, что повышает риск неадекватного вождения [56]. Результаты работы Ankit Kumar Yadav, свидетельствуют о том, что усилия по сокращению числа случаев вождения в состоянии алкогольного опьянения должны быть сосредоточены как на сельской, так и на городской дорожной среде, чтобы эффективно бороться с превышением скорости и снизить вероятность дорожно-транспортных происшествий [57].

Имеет значение и поведение, с целью получить дополнительные ощущения. Исследование, проведенное в Канаде, показало, что водители, которые вели себя рискованно, например, превысили скорость и управляли автомобилем в нетрезвом виде, стремились к острым ощущениям [58].

Нарушение правил обгона, проезда перекрёстков, несоблюдение дистанции. Эти факторы особенно актуальны в странах с низким уровнем правоприменения. По данным исследователей, такие нарушения составляют до 25% всех ДТП с участием водителей [59]. Социально-экономические и технологические факторы также играют роль в дорожно-транспортном травматизме. Исследование, проведенное в США, показало, что социально-экономические факторы, такие как доход, образование и уровень безработицы, являются значительными предикторами дорожно-транспортных происшествий со смертельным исходом [60]

Эмоциональные состояния водителя (гнев, тревога, раздражительность) увеличивают риск принятия импульсивных решений. В работе Новикова С.А. (2020) подчёркивается значимая связь между агрессией водителя и вероятностью аварии [61].

ГЛАВА 2

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Материалы, использованные для исследования, представлены в таблице 2.1

Таблица 2.1- Материалы, методы и объем исследований

Задача	Объект исследования	Материал	Методы исследования	Объем исследования
Изучить заболеваемость и смертность ДТТ среди населения (2019-2023);	Заболеваемость и смертность от дорожных травм	Годовые отчеты: - Главного управления обеспечения безопасности дорожного движения при МВД КР, - центра электронного здравоохранения, - национального статистического комитета , Журналы амбулаторных отделений клинической больницы скорой медицинской помощи, Городской детской клинической больницы скорой медицинской помощи.	Ретроспективный анализ	Годовые отчеты за 5 лет, 10467 - взрослые, 5049- ДЕТИ
выявить закономерность распространности автомобильных аварий в зависимости от: сезона года, времени	Зарегистрированные случаи ДТП, пострадавшие, обратившиеся за медицинской помощью	Годовые отчеты: - Главного управления обеспечения безопасности дорожного движения, Журналы амбулаторных отделений клинической	Ретроспективный	2019-2023

суток, дня недели в г.Бишкек		больницы скорой медицинской помощи , Городской детской к линической больницы скорой медицинской помощи.		
Оценить тяжесть травматизаци и и уровень инвалидизац ии от ДТТ, а также рассчитать экономическ ий ущерб		Годовые отчеты Национального статистического комитета по смертности, в разрезе возраста и пола, Журналы амбулаторных отделений клинической больницы скорой медицинской помощи , Городской детской к линической больницы скорой медицинской помощи.	Ретроспект ивный описательн ый кросс- секционны й анализ	8963 диагноза

В исследование были включены статистические данные о дорожно-транспортных происшествиях, зарегистрированных в г. Бишкек за период 2019–2023 гг. Анализ проводился с учетом:- количества ДТП,- числа погибших и раненых,- структуры ДТП по видам;- сезонных и недельных колебаний аварийности

.Методы анализа. Оценка частоты и структуры ДТП Произведена базовая статистическая обработка:- определение абсолютного количества ДТП, погибших и раненых по годам и видам происшествий; - построение таблиц частот и сравнительных характеристик.

2. Расчёт относительных коэффициентов. Для оценки тяжести последствий ДТП использовались следующие эпидемиологические коэффициенты:- Смертность на 100 ДТП (летальность происшествий):

Смертность на 100 ДТП = (Погибло / Количество ДТП) × 100

- Травматизм на 100 ДТП:

Травматизм на 100 ДТП = (Ранено / Количество ДТП) × 100

- Индекс тяжести последствий ДТП (интегральный показатель)

Индекс тяжести = (Погибло + Ранено) / Количество ДТП

- Доля погибших среди всех пострадавших: Доля погибших (%) = (Погибло / (Погибло + Ранено)) × 100

Коэффициент смертности в ДТП, рассчитывался по формуле: $K_{\text{смерт}} = (N_{\text{смерт}} / N_{\text{трансп}}) \times 10\,000$ автотранспорта, где: $K_{\text{смерт}}$ - коэффициент смертности; $N_{\text{смерт}}$ - количество смертей от ДТП; $N_{\text{трансп}}$ - общее количество зарегистрированных автотранспортных средств.

Расчеты смертности и травматизации проводились по кодам МКБ- 10 пересмотра V00-V99 «Транспортные несчастные случаи». Возрастные группы по каждому полу, распределены с шагом в 5 лет.

3. Корреляционный анализ

Для выявления возможной связи между порядком дней недели и уровнем ДТП применялся коэффициент ранговой корреляции Спирмена.

- оценка степени ассоциации между порядком дня недели (понедельник–воскресенье) и числом ДТП/пострадавших;
- определение уровня статистической значимости связи (р-значения).

4. Сезонный и недельный анализ

- анализ распределения ДТП по месяцам и дням недели;
- расчёт средних показателей по сезонам;
- сопоставление чисел ДТП в рабочие и выходные дни;

- обсуждение влияния факторов дорожной активности, метеоусловий, временных нагрузок.

5. Сравнительный анализ по годам. Проводилась динамическая оценка всех рассчитанных показателей в разрезе каждого вида ДТП по годам.

6. Средние многолетние показатели. Для суммарной оценки уровня риска использовались усреднённые значения за 5 лет по каждому виду ДТП:- среднее арифметическое всех ключевых показателей (ДТП, погибших, раненых, индексов тяжести и др.);

- формирование обобщающей таблицы риска по видам ДТП.

7. Визуализация данных

Для представления полученных результатов использовались следующие формы графического анализа:

- линейные графики (динамика по годам), - столбчатые диаграммы (сравнение между видами), - тепловые карты (для выявления высокорисковых зон), - диаграммы областей (доля в общей структуре ДТП), - bubble charts (многофакторная визуализация по видам ДТП).

Для оценки совокупного бремени дорожно-транспортного травматизма использовался интегральный показатель **DALY (годы жизни, скорректированные по инвалидности)**, отражающий утраченные годы жизни и годы, прожитые с временной или стойкой инвалидностью.

DALY рассчитывается как сумма двух компонентов:

- **YLL (Years of Life Lost)** — годы потенциально утраченной жизни вследствие преждевременной смертности:

$$YLL = N \times LYLL = N \times L$$

где:

- N — число умерших от данной причины,
- L — ожидаемая продолжительность жизни на момент смерти (по таблице ожидаемой продолжительности жизни ВОЗ/GBD).

- **YLD (Years Lived with Disability)** — годы, прожитые с нарушением здоровья вследствие травмы:

$$YLD = I \times DW \times DYLD = I \times DW \times D$$

где:

- I — число пострадавших с травмой,
- DW — коэффициент утраты трудоспособности (Disability Weight) согласно данным Global Burden of Disease,
- D — продолжительность состояния (в годах или долях года).

Расчёт DALY позволил перейти от простой регистрации случаев к **оценке общего бремени травматизма**, что имеет высокую значимость для планирования и приоритизации профилактических программ в сфере общественного здравоохранения.

Экономические потери от смертности в ДТП, считался по стандартной формуле расчета по методу «человеческого капитала» (Human capital approach) [10]

$$\text{Экономические потери} = \sum (\text{YLL трудоспособного населения} \times \text{ВВП на душу населения} \times E)$$

Где:

YLL — количество лет жизни, потерянных в результате смерти

ВВП — валовой внутренний продукт на душу населения (в долларах США)

E — коэффициент экономической вовлечённости (доля трудоспособного населения)

$\sum$ — сумма по всем случаям смерти

Размер внутреннего валового продукта на душу населения и долю трудоспособного населения, брали из статистических данных Нацстаткома

Для оценки применены статистические описательные методы, рассчитывался t критерий Стьюдента для независимых выборок, проведен сравнительный анализ динамики. Расчеты проводились в Microsoft Excel.

ГЛАВА 3 ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ТРАВМАТИЗМА И СМЕРТНОСТИ В РЕЗУЛЬТАТЕ ДОРОЖНО-ТРАНСПОРТНЫХ ПРОИСШЕСТВИЙ В КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ И Г. БИШКЕК

3.1 Динамика и структура дорожно-транспортного травматизма и смертности

Дорожно-транспортное происшествие (ДТП) - это авария, в которой участвует, как минимум одно дорожное средство в движении на дороге, , в результате которой погиб или травмирован как минимум один человек (ООН, ЕС и Международный транспортный форум, OECD, 2019).

В период с 2018 по 2023 годы, В Кыргызской Республике, было зарегистрировано 33262 дорожно-транспортных происшествия, которые стали причиной гибели 3784 человека, из них детей – 485.

В период с 2019 по 2023 годы, В Кыргызской Республике, было зарегистрировано 33262 дорожно-транспортных происшествия, которые стали причиной гибели 3784 человека, из них детей – 485. Данные отражают значимость дорожно-транспортного травматизма, и наличие «тихой» эпидемии, которая оказывает влияние на демографическую ситуацию в стране, а также нагрузку на систему здравоохранения страны.

В 2020 году, в период пандемии Ковид-19, количество ДТП, незначительно снизилось, что, вероятно, связано с введением ограничительных мер и снижением активности населения (снижением транспортного потока, количества нарушений правил дорожного движения (ПДД), экономической деятельности). Однако, после отмены ограничений в 2021 году, число ДТП увеличилось, достигнув максимального значения за анализируемый период - 7438 случаев. В 2022 году количество ДТП снизилось до 7040, но этот показатель фиксировался выше уровня 2018 года. Это может быть связано с повышением активности во всех сферах после вынужденного простоя.

В 2023 году, количество ДТП, составило 6954 случая, снизилось, общее количество дорожных происшествий, однако ситуации в республике остается устойчиво напряженной (рис.3.1).

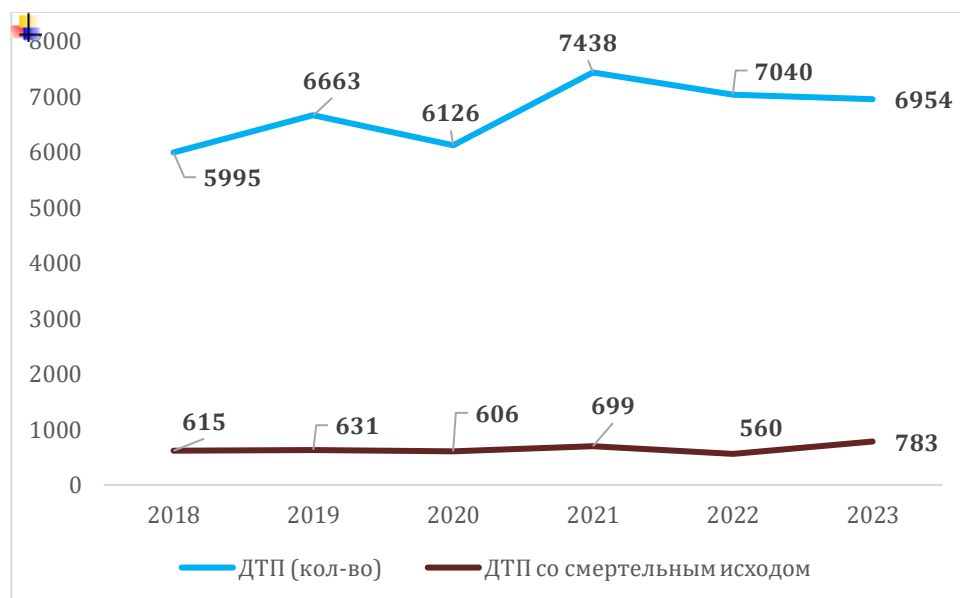


Рисунок 3.1 -Дорожно-транспортные происшествия в Кыргызской Республике, 2018-2023 гг.

За изучаемый период, количество ДТП с фатальным исходом, достигло максимального пика в 2021 году (699 человек) и минимального значения в 2022 году (560 случаев). Это минимальное значение, за рассматриваемый период, показатель снизился на 19,9% по сравнению с 2021 годом. В 2023 году, в сравнении, с 2022 году, количество погибших в ДТП, увеличилось на 13,3%.

Таким образом, несмотря на снижение количества ДТП в 2022-2023 годах, тяжесть последствий остается высокой, о чем свидетельствуют показатели смертности за эти же годы. Дорожно-транспортные происшествия, стали более смертельно опасными, негативные последствия усугубились.

Регионы Кыргызской Республики, отличаются друг от друга, по уровню развитости инфраструктуры, социо-экономическим показателям, протяженностью магистральных и межрегиональных дорог, а также уровнем знаний правилах дорожного движения.

По регионам динамика дорожно-транспортных происшествий различалась. В Баткенской области число случаев происшествий увеличилось в 2019 году на +17,5%, 2021 году на +35,7%. По Джалал-Абадской области на +1,9% в 2017 году, +0,6% в 2020 году и на +10,5% в 2021 году. В Иссык-Кульской области случаи дорожно-транспортных происшествий увеличились в 2020 году на +5,2%, 2021 году на +20,6%, Ошской области на +5,2% в 2019 году, +24,0% в 2021 году, Чуйской области на +8,7% в 2019 году и резкий скачок в 2 раза с темпом прироста +103,1%. Чаще динамика прироста наблюдалась по Нарынской области на +3,5% в 2017 году, +26,5% в 2018 году, +8,9% в 2019 году и +0,8% в 2021 году. В Таласской области также в основном было увеличение случаев дорожно-транспортных происшествий в 2019 году на +19,2%, 2020 году на +21,7%, 2021 году на +14,5%.

В городе Ош прирост показателя отмечен в 2018 году на +1,7%, 2019 году на +18,3% и 2021 году на +12,6%. По г. Бишкек число дорожно-транспортных происшествий максимально увеличивалось в 2017 году в 1,6 раз на +64,2%, 2022 году в 1,7 раз на +70,2% и 2019 году на +10,0%.

Сравнительный анализ по годам числа случаев дорожно-транспортных происшествий показал тенденцию прироста по всем регионам республики в 2019 году (за исключением Джалал-Абадской и Иссык-Кульской областей) и 2021 году (кроме г. Бишкек). Важное значение имеет тенденция убыли во всех регионах в 2022 году, за исключением города Бишкек, причем с резким приростом на +70,2%. В целом, выявлены регионы с высокой частотой дорожно-транспортных происшествий: Чуйская, Иссык-Кульская области и города Бишкек и Ош (таблица 3.1).

Таблица 3.1.

Динамика дорожно-транспортных происшествий по регионам Кыргызской Республики на 100 000 населения

Регион	Годы							
	2019		2020		2021		2022	
	п	Р	п	Р	п	Р	п	Р
Кыргызская Республика	6 663	103,2	6 126	93,1	7 437	111,1	7 041	100,9
темп прироста/убыли, %	-	+8,8	-	-9,7	-	+19,3	-	-9,1
Баткенская	246	46,3	245	45,1	339	61,2	314	55,8
темп прироста/убыли, %	-	+17,5	-	-2,6	-	+35,7	-	-8,8
Джалал-Абадская	546	44,5	560	44,8	630	49,5	598	46,0
темп прироста/убыли, %	-	-1,3	-	+0,6	-	+10,5	-	-7,0
Иссык-Кульская	365	74,0	389	77,9	474	94,0	385	71,8
темп прироста/убыли, %	-	-0,2	-	+5,2	-	+20,6	-	-23,6
Нарынская	187	64,8	177	60,8	180	61,3	188	61,1
темп прироста/убыли, %	-	+8,9	-	-6,1	-	+0,8	-	-0,3
Ошская	680	50,1	644	46,6	812	57,8	733	50,6
темп прироста/убыли, %	-	+5,2	-	-7,0	-	+24,0	-	-12,4
Таласская	132	49,7	163	60,5	189	69,3	143	52,5
темп прироста/убыли, %	-	+19,1	-	+21,7	-	+14,5	-	-24,2
Чуйская	1 364	143,5	1 294	133,7	2 663	271,6	1 395	131,4
темп прироста/убыли, %	-	+8,7	-	-6,8	-	+103,1	-	-51,6

г. Бишкек	2 611	250,9	2 183	205,1		1 602	147,4	2 834		250,9
темп прироста/убыли, %	-	-0,4	-	+10,0	-	-18,2	-	-28,1	-	+70,2
г. Ош	432	146,8	532	173,8	471	148,4	548	167,1	451	126,7
темп прироста/убыли, %	-	+1,7	-	+18,3	-	-14,6	-	+12,6	-	-24,1

Примечание – п – число наблюдений, Р – частота дорожно-транспортных происшествий.

Для выявления региональной разницы дорожного травматизма, был сделан анализ (таблица 3.2).

Таблица 3.2

Распространенность дорожного травматизма по регионам Кыргызской
Республики

Регионы	2019	2020	2021	2022	2023
Всего по республике	161,4	140,2	171,3	159,8	158,6
Баткен	86,5	66,1	103,8	92,1	89,0
Ж-Абад	83,7	72,7	82,3	80,2	79,9
Иссык-Куль обл.	144,8	132,3	167,6	136,0	145,2
Нарын обл.	117,8	107,3	97,9	122,0	111,5
Ош обл.	89,5	72,7	102,8	88,1	88,5
Талас обл.	85,4	105,9	128,8	95,4	104,2
Чуйская обл.	248,0	225,0	278,2	244,8	249,4
г.Бишкек	320,3	268,8	316,2	330,4	309,8
Г. Ош	242,1	208,3	228,8	173,1	212,5

Было установлено, что отсутствует стойкая тенденция к снижению. А есть падение уровней травматизации по отдельным годам. В целом по республике уровень дорожного травматизма колебался в диапазоне от **140,2 (в 2020)** до **171,3 (в 2021)** случаев на 100 000 населения. После пандемии, зарегистрирован резкий скачок показателя, в дальнейшие годы, показатель стабилизировался на уровне 158-160 на 100 тысяч населения.

Города Бишкек и Ош, а также Чуйская области, демонстрируют стабильно высокий уровень травматизации (выше 200 на 100 тысяч населения). Жалал-Абадская, Баткенская и Ошская области, наиболее низкие показатели (менее 100 на 100 тысяч населения).

Изучая методологию регистрации ДТП, различными учреждениями, нам понятно, что привязка показателей к населению определенной области, может привести к неточности данных и интерпретации результатов.

Город Бишкек, столица Кыргызской Республики, с населением более 1,1 миллиона человек, наиболее урбанизированный и моторизированный регион страны. По данным Национального статистического комитета, в 2023 году, в городе было зарегистрировано более 427000 автотранспортных средств. Высокая плотность населения и большое число автомобилей, определяют уязвимость к дорожно-транспортным происшествиям. С другой стороны, т.к. здесь наиболее развита дорожная инфраструктура, сосредоточены все ведомства отвечающие за безопасность дорожного движения, город может быть индикатором для оценки работы мер профилактики дорожного травматизма.

Для оценки эпидемиологической ситуации с дорожно-транспортным травматизмом в г.Бишкек, нами был проанализирован период с 2019 по 2023 годы (табл.3.3).

Оценка показателей на 100 ДТП, позволяет оценить риск и тяжесть последствий, что является наиболее важными для общественного здравоохранения, для формулирования мероприятий по профилактике.

Таблица 3.3

Анализ дорожно-транспортных происшествий, г Бишкек, 2019-2023 г.

Год	ДТП	Погибло	смертность на 100 ДТП	Ранено	смертность на 100 раненных
2019	1320	83	6,3	3290	2,5
2020	1630	72	4,4	2860	2,5
2021	1890	65	3,4	3396	1,9
2022	1430	56	3,9	3680	1,5
2023	2802	75	2,7	3532	2,1

В период с 2019 по 2023 годы на территории г. Бишкек было зарегистрировано 9072 случая дорожно-транспортных происшествий (ДТП), в результате которых погибли 351 человек и получили ранения 16 758 человек.

Наименьшее количество ДТП отмечено в 2019 году (1320 случаев), в то время как наибольшее количество зарегистрировано в 2023 году (2802 случая), что свидетельствует о тенденции к росту аварийности на дорогах в последние годы.

При анализе показателя смертности на 100 ДТП, наиболее высокий уровень был зафиксирован в 2019 году - 6,3 случая смертей на 100 аварий, что отражает более тяжёлые последствия ДТП в этот период. В то же время, наименьший уровень данного показателя отмечен в 2023 году - 2,7, несмотря на рекордное количество зарегистрированных происшествий. Это может указывать на повышение выживаемости пострадавших или снижение доли тяжёлых ДТП.

Анализ смертности на 100 пострадавших также показывает положительную динамику: показатель снижается с 2,5 в 2019–2020 гг. до 1,5 в 2022 году, хотя в 2023 наблюдается небольшой рост до 2,1, что может быть обусловлено увеличением общего числа происшествий и раненых. Результат анализа данных показывает отсутствие устойчивого тренда, что свидетельствует о зависимости тяжести последствий ДТП от влияния внешних факторов, таких как инфраструктура дорог или поведение участников дорожного движения.

Дети, как наиболее уязвимые участники дорожного движения, часто становятся жертвами дорожных аварий. При анализе дорожно-транспортных происшествий за 5 лет по данным ГУОБДД, с участием детей в г.Бишкек, было установлено, что в 2943 ДТП, погибло 34 и было ранено 3370 ребенка (таблица 3.4.).

Таблица 3.4

**Анализ дорожно-транспортных происшествий с участием детей,
г. Бишкек, 2019-2023 г.**

Годы	ДТП	Погибло	на 100 ДТП	Ранено	смертность на 100 раненных
2019	582	12	2,1	668	10,5
2020	354	8	2,3	412	6,9
2021	562	3	0,5	653	2,6
2022	670	6	0,9	770	5,2
2023	775	5	0,6	867	4,5

При оценке трендов, установлено, что за весь период наблюдения, количество ДТП, с участием детей, увеличивается. Исключением является только 2020 год, что может объясняться ограничениями, в связи с пандемией.

Несмотря на рост количества ДТП, результаты анализа уровней смертности и травматизации на 100 ДТП, среди детей, свидетельствовали об позитивной тенденции.

В 2019 году, смертность в ДТП у детей была самой высокой, тяжесть травматизации, отмечена как самая высокая, за изучаемый период. В 2023 году, несмотря на большее количество ДТП с участием детей, погибло и было ранено меньше всего детей.

Проведённый анализ, свидетельствует о снижении тяжести последствий от ДТП, за счет уменьшения смертельных случаев, среди детей. Однако, следует уделить внимание, по улучшению мер безопасности детей на дорогах, таких как например, контроль за поведением водителей, вблизи от образовательных учреждений, информационных и просветительских кампании о правилах поведения на дорогах и усиление ответственности родителей, за соблюдение мер безопасности при перевозке детей в автомобилях и при переходе проезжей части.

В городе только одна больница, принимает детей, с травматизмом, количество машин и бригад скорой помощи, оказывающих догоспитальную помощь также, весьма ограничено.

Регионы Кыргызской Республики, отличаются друг от друга, по уровню развитости инфраструктуры, социо-экономическим показателям, протяженностью магистральных и межрегиональных дорог, а также уровнем знаний правилах дорожного движения. Эти различия, имеют влияние на уровень смертности от ДТП.

При анализе динамики уровня смертности по республике, было установлено снижение до 10,0 ‰ (2022г), но в 2023 году, вновь, наблюдалось повышение до 11,8 случаев на 100 тысяч населения, составив в среднем за 6 лет, 11,63 на 100 тыс. населения. В 2023 году, уровни смертности, значительно выросли в Джалал-Абадской (20,4‰) и Иссык-Кульской (11,4‰) областях.

По результатам анализа усредненного уровня смертности за 2018-2023 годы, в разрезе регионов, было установлено, что выше республиканского уровня, смертность регистрировалась в Чуйской, Иссык-Кульской, Нарынской и Таласской областях (рис.3.2).

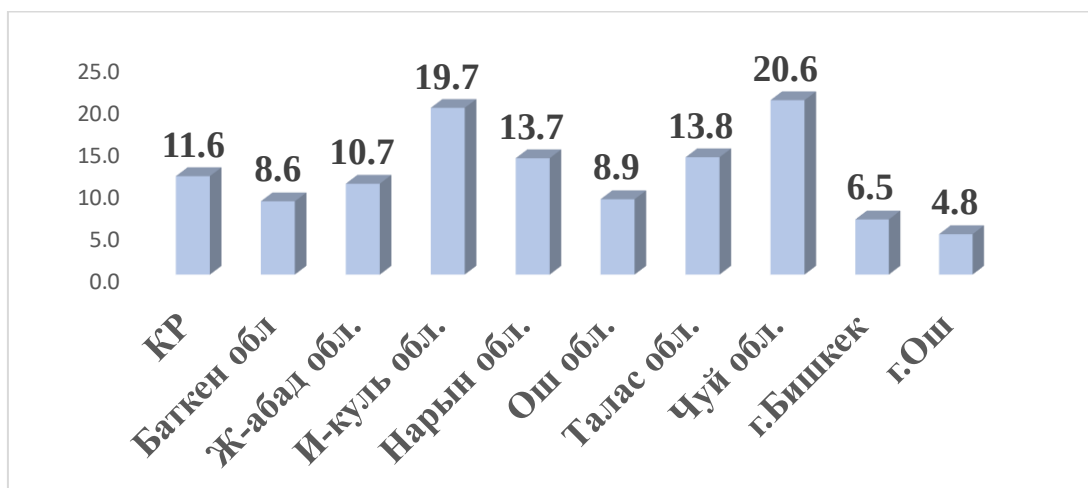


Рисунок 3.2 Усредненные показатели смертности от дорожно-транспортного травматизма по регионам Кыргызской Республики, на 100 тысяч населения, 2018-2023 гг.

В г. Бишкек, зафиксирован самый низкий уровень смертности. Этот результат можно объяснить несколькими факторами. В Бишкеке, как в столице страны, наиболее развитая дорожная инфраструктура и лучшая доступность к медицинским учреждениям. К тому же, большой транспортный поток машин, не позволяет автомашинам сильно разгоняться (ниже скорость). Также, возможной причиной может быть система учета. Смертность, является показателем, который высчитывается на основе данных по месту регистрации погибших, тогда как смертельное ДТП, может произойти, в любом регионе республики. Этот фактор, может влиять на интерпретацию данных, при расчетах территориального распределения ДТП, смертности и травматизации от ДТП. Для более глубокого анализа изменений важно учитывать не только абсолютные значения смертельных случаев, но и относительные показатели, такие как коэффициент смертности на 10 000 автотранспортных средств, который позволяет оценить степень риска с учётом уровня автомобилизации в стране (табл.3.5).

Таблица 3.5

Коэффициент смертности от ДТП (взрослые) на 10 000 автотранспортных средств

Регион	Годы					
	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Бишкек	1,7	2,0	1,7	1,4	1,2	1,2
Чуй обл.	8,8	8,1	8,4	8,3	6,9	8,0
Ош обл.	7,5	7,0	6,8	7,0	5,1	7,1
Ж-Абад обл.	12,3	9,6	10,0	11,3	10,0	11,6
И-Куль обл.	11,3	12,8	9,8	14,5	9,4	5
Талас обл.	7,0	6,4	5,6	7,9	3,3	
Нарын обл.	11,6	11,1	7,4	8,3	9,9	
Баткен обл.	10,6	14,9	12,8	11,0	13,4	
Республика	6,7	6,5	6,0	6,5	5,2	

Расчет этого показателя важен для сравнения уровней смертностей в различных по количеству транспорта, интенсивности дорожного движения, наличию необходимой дорожной инфраструктурой (освещение, состояние транспортного полотна и т.д.).

В большинстве регионов наблюдалось снижение коэффициентов смертности в 2022 году, в сравнении со значениями предыдущих лет. Однако, достоверности различий, выявлено не было.

При анализе достоверности различий, между регионами, установлено, что коэффициент смертности имеет различия, при сравнении Баткенской области с г. Бишкек или Чуйской области.

В Баткенской области коэффициент, значительно выше, чем в Бишкеке или Чуйской области ($p < 0.05$). Это может быть связано с более высокой аварийностью в сельской местности, или тем, что в Баткенской области эксплуатируется, автотранспорт, зарегистрированный в других регионах. Сравнение между другими территориями, не установило, значимых различий ($p \geq 0.05$). Анализ коэффициента смертности в ДТП за 2023 год показал, что данный показатель не претерпел существенных изменений по сравнению с тенденциями, наблюдаемыми в 2018–2023 гг.

При анализе коэффициента смертности в ДТП среди детей, отмечалось, что усредненные уровни были выше всего, в Баткенской области (1,68 на 10000 автотранспортных средств), затем в Жалал-Абадской (1,52), Иссык-Кульской (1,28) и Нарынской областях (1,24) (табл.3.6

Таблица 3.6

Коэффициент смертности от ДТП (дети) на 10 000 автотранспортных средств

Регион	2018	2019	2020	2021	2022	2023
г. Бишкек	0,1	0,3	0,2	0,1	0,1	0,1
Чуй обл.	1,2	0,9	1,0	0,7	0,4	0,5

Ош обл.	0,9	0,7	0,8	1,6	1,4	1,4
Ж-Абад обл.	1,7	1,0	1,3	1,8	1,8	1,7
И-Куль обл.	1,1	1,7	0,6	1,7	1,3	1,4
Талас обл.	1,9	1,4	0,5	1,3	0,3	0,8
Нарын обл.	1,1	0,8	1,4	0,6	2,3	1,6
Баткен обл.	0,6	1,7	2,1	1,2	2,8	2,8

В г. Бишкек, также, как и среди общего населения, среди детей наблюдается самый низкий уровень смертности по республике. В Чуйской области наблюдается стабильное снижение уровня смертности, тогда как, например в Ошской области, данный показатель, не был стабильным, также, как и в Таласской области, что свидетельствует о системности профилактических мероприятий, в отношении дорожного травматизма.

Таким образом, анализ расчетов коэффициента смертности в ДТП показал, что при планировании мер по улучшению безопасности дорожного движения, следует уделить особое внимание проблемным регионам, где, количество смертельных дорожных происшествий выше, относительно числа автотранспортных средств.

3.2. Влияние поведенческих факторов на эпидемиологию дорожно-транспортного травматизма

Возникновению, а также исходам дорожно-транспортного происшествий способствуют следующие факторы: люди (поведение, психологическое состояние), состояние автотранспортных средств, окружающая среда (инфраструктура дорог) и уровень до- и госпитализированной помощи после возникновения ДТП [66, 67].

Поведенческие факторы, являются основной причиной возникновения дорожных аварий. Правила дорожного движения, написаны и утверждены, в первую очередь для обеспечения безопасности участников дорожного движения. Однако, как показывает практика, далеко не все люди, считают необходимостью, их соблюдать. Превышение допустимой скорости, управление транспортным средством в состоянии опьянения, не использование ремней безопасности и т.д. значительно увеличивают риск ДТП и усугубляют тяжесть последствий.

В Кыргызской Республике проблема безопасности дорожного движения стоит особенно остро, что обусловлено рядом факторов, включая увеличение автомобильного парка, а следовательно и количество водителей, недостаточную развитость дорожной инфраструктуры, создающее дополнительные причины для нарушения ПДД и низкий уровень соблюдения правил дорожного движения.

Более чем в 90% случаев, именно из-за рискованного поведения водителей на дорогах, люди, становятся жертвами ДТП.

Анализ частоты дорожно-транспортных происшествий по вине водителя по Кыргызской Республике показал прирост в 2019 году на +14,3% и 2021 году на +38,6% (таблица 3.7).

Таблица 3.7

Частота дорожно-транспортных происшествий по вине водителя по регионам Кыргызской Республики на 100 000 населения

Регион	Годы							
	2019		2020		2021		2022	
	п	Р	п	Р	п	Р	п	Р
Кыргызская Республика	1655	25,6	1245	18,9	1754	26,2	1622	23,2
темп прироста/убыли, %	-	+14,3	-	-26,1	-	+38,6	-	-11,4
Баткенская	75	14,1	62	11,4	76	13,7	68	12,1
темп прироста/убыли, %	-	+20,5	-	-19,1	-	+20,1	-	-11,6
Джалал-Абадская	136	11,0	131	10,4	213	16,7	176	13,5
темп прироста/убыли, %	-	-9,8	-	-5,4	-	+60,5	-	-19,1
Иссык-Кульская	103	20,9	87	17,4	148	29,3	119	22,2
темп прироста/убыли, %	-	+35,7	-	-16,7	-	+68,4	-	-24,2
Нарынская	50	17,3	36	12,3	23	7,8	35	11,3
темп прироста/убыли, %	-	+54,4	-	-28,9	-	-36,5	-	+44,8
Ошская	193	14,2	156	11,3	233	16,6	225	15,5
темп прироста/убыли, %	-	+18,3	-	-20,4	-	+46,9	-	-6,6
Таласская	40	15,0	42	15,6	36	13,2	28	10,3
темп прироста/убыли, %	-	+23,0	-	+4,0	-	-15,3	-	-24,2

Чуйская	343	36,0	260	26,8	379	38,6	328	30,9
темп прироста/убыли, %	-	+22,8	-	-25,5	-	+44,0	-	-20,0
г. Бишкек	582	55,9	354	33,2	550	50,6	531	47,0
темп прироста/убыли, %	-	+10,7	-	-40,6	-	+52,4	-	-7,1
г. Ош	133	43,4	117	36,8	96	29,2	112	31,4
темп прироста/убыли, %	-	+2,3	-	+15,2	-	-20,6	-	+7,5

Примечание – n – число наблюдений, Р – частота дорожно-транспортных происшествий по вине водителя.

В 2019 и 2021 годы значительное увеличение происшествий по вине водителя наблюдалось в Баткенской области (+20,5% и +20,1%, соответственно), Иссык-Кульской области (+35,7% и +68,4%, соответственно), Ошской области (+18,3% и +46,9%, соответственно), Чуйской области (+22,8% и +44,0%, соответственно).

Для числа случаев дорожно-транспортных происшествий, произошедших по вине водителя в Нарынской области была характерна тенденция высокого прироста на +27,0% в 2017 году, +54,4% в 2019 году и +44,8% в 2022 году. В Таласской области в 2018-2020 годы увеличение показателя было на +9,0%, +23,0% и +4,0%, соответственно. Темп прироста по г. Бишкек составил +6,3% в 2018 году, +10,7% в 2019 году и +52,4% в 2021 году, а по г. Ош в 2019 году на +2,3%, 2020 году на +15,2%, 2022 году на +7,5%. Резкое увеличение числа случаев дорожно-транспортных происшествий по вине водителя было в Джалал-Абадской области в 1,6 раз на +60,5% в 2021 году.

При рассмотрении по годам, по вине водителя случаи дорожно-транспортных происшествий имела тенденцию прироста по всем регионам республики в 2019 году (кроме Джалал-Абадской области), 2021 году за исключением Нарынской, Таласской областей и г. Ош. Следует отметить, что в 2022 году случаи снизились, кроме Нарынской области и г. Ош.

В целом, регионами с высокой частотой дорожно-транспортных происшествий по вине водителя явились города Бишкек и Ош, Чуйская и Иссык-Кульская области.

В Национальной стратегии безопасности дорожного движения в Кыргызской Республике отмечено, что особенно высоким остается травматизм среди детей (17-19% среди раненных в ДТП), возрастная группа 10-16 лет является наиболее уязвимой. В среднем каждый четвертый случай ДТП с пешеходом - это авария с участием ребенка младше 16 лет.

Активная работа и принимаемые меры по борьбе с аварийностью на дорогах в течение последних лет позволили добиться повышения безопасности дорожного движения в Кыргызской Республике, изменить негативные

тенденции в развитии ситуации с аварийностью и смертностью, особенно в период 2019 - 2021 годы. При этом, достижения не удастся сделать устойчивыми и продолжить снижение аварийности и смертности на дорогах.

Частота травм у детей при дорожно-транспортных происшествиях по вине водителя в Кыргызской Республике увеличились с 1754 случаев в 2016 году до 2226 случаев в 2022 году (таблица 3.8).

По республике частота травматизма детей имела тенденцию прироста в 2018 году на +0,3%, 2019 году на +16,4%, 2021 году на +47,0%. По Нарынской области во все годы травмы детей при дорожно-транспортных происшествиях наблюдалось увеличение, кроме 2020 года. Высокий прирост в 2017 году на +51,2%, 2018 году на +53,2%, на 13,1% в 2019 году, +10,6% в 2021 году и на +37,1% в 2022 году. В Ошской области преобладал прирост в 2017 году на +14,6%, 2018 году на +18,6%, 2019 году на +7,8%, 2021 году на +32,3%. В Джалал-Абадской и Иссык-Кульской областях высокий темп прироста был в 2019 (32,3% и 34,3%, соответственно) и 2021 (59,1% и 45,4%, соответственно) годах. Травмы у детей при дорожно-транспортных происшествиях по Баткенской области особенно увеличились в 2021 году на +55,2%, 2022 году на +18,1%, на +13,7% в 2019 году и на +0,1% в 2018 году. В Таласской области травматизм детей имел тенденцию убыли, лишь в 2021 году рост составил +54,0%. По Чуйской области убыль в 2016-2020 годы, сменилась приростом в 2021 и 2022 годы на +14,4% и +0,5%, соответственно. По городам Бишкек и Ош в последние годы травматизм детей увеличивался. В г. Бишкек в период 2018-2021 годы прирост составил +25,0%, +31,4%, +4,3% и +20,8%, соответственно. По г. Ош травматизм детей при дорожно-транспортных происшествиях по вине водителя увеличился в 2018 году на +7,1%, 2019 году на +19,2% и 2021 году на +61,0%.

Начиная с 2018 года, 2019 и 2021 годы при дорожно-транспортных происшествиях по вине водителя увеличивался травматизм детей, особенно в 2021 году по всем регионам республики. В 2022 году травматизм снижался, лишь в Баткенской, Нарынской и Чуйской областях установлен прирост. По

регионам преобладают Баткенская, Таласская, Джалал-Абадская и Иссык-Кульская области.

Показателем 3.6.1 из Глобальных показателей целей в области устойчивого развития (ЦУР) является уровень смертности от дорожно-транспортного травматизма, определяемый числом погибших в дорожно-транспортных происшествиях на миллион населения. Согласно *Европейской экономической комиссии ООН, включающей 56 стран, Кыргызстан по смертности в результате дорожно-транспортных происшествий занимал в 2016-2017 годы – первое место (157,5 и 150,0), 2018-2019 годы – второе (116,7 и 122,2), 2020 – третье (1129,6) и 2021 год – первое место (136,0) [10, с. 1].*

Таблица 3.8

Частота травм у детей при дорожно-транспортных происшествиях Кыргызской Республики на 100 000 населения

Регион	Годы							
	2019		2020		2021		2022	
	п	Р	п	Р	п	Р	п	Р
Кыргызская Республика	1973	30,5	1456	22,1	2175	32,5	2226	32,0
темп прироста/убыли, %	-	+16,4	-	-27,5	-	+47,0	-	-1,5
Баткенская	668	125,7	412	76,0	653	118,0	770	137,0
темп прироста/убыли, %	-	+13,7	-	-39,5	-	+55,2	-	+18,1
Джалал-Абадская	441	36,0	328	26,2	531	41,7	500	38,4
темп прироста/убыли, %	-	+32,3	-	-27,2	-	+59,1	-	-7,9
Иссык-Кульская	133	27,0	109	21,8	160	31,7	148	27,6
темп прироста/убыли, %	-	+34,3	-	-19,2	-	+45,4	-	-13,0
Нарынская	62	21,5	41	14,1	46	15,6	66	21,4
темп прироста/убыли, %	-	+13,1	-	-34,4	-	+10,6	-	+37,1
Ошская	150	11,0	133	9,6	179	12,7	169	11,6

темп прироста/убыли, %	-	+7,8	-	-12,7	-	+32,3	-	-8,6
Таласская	229	86,2	168	62,4	262	96,1	220	81,0
темп прироста/убыли, %	-	-25,0	-	-27,6	-	+54,0	-	-15,7
Чуйская	149	15,6	147	15,2	171	17,4	186	17,5
темп прироста/убыли, %	-	-17,4	-	-2,5	-	+14,4	-	+0,5
г. Бишкек	48	4,6	52	4,8	63	5,8	56	4,8
темп прироста/убыли, %	-	+31,4	-	+4,3	-	+20,8	-	-17,2
г. Ош	93	30,4	66	20,8	110	33,5	111	31,1
темп прироста/убыли, %	-	+19,2	-	-31,5	-	+61,0	-	-7,1

Примечание – п – число наблюдений, Р – частота травм у детей при дорожно-транспортных происшествиях.

Частота смертности детей при дорожно-транспортных происшествиях по вине водителя по регионам Кыргызской Республики в динамике снижалась, но в 2019 году увеличилась на +7,7%, нулевой прирост в 2020 году и вновь прирост на +14,2% в 2021 году (табл. 3.9). В целом число умерших уменьшилось со 128 детей в 2016 году до 103 в 2022 году. В 2017 году во всех регионах наблюдалось снижение случаев смертности детей от дорожно-транспортных происшествий по вине водителя, за исключением Таласской области (с 7 до 8 случаев, +14,8%), Нарынской области (с 7 до 9 случаев, +24,0%) и Иссык-Кульской области (с 6 до 14 случаев, +141,6%). В 2018 году исключением явились Таласская и Чуйская области (с 8 до 10 случаев, +22,5% и с 22 до 26 случаев, +16,6%, соответственно). В 2019 году прирост случаев смерти детей наблюдался в Баткенской области с 2 до 6 случаев на +266,6%, Иссык-Кульской области с 8 до 14 случаев с приростом на +75,0%, в г. Бишкек с 3 до 12 случаев на +266,6%. В 2020 году смертность детей увеличилась во всех областях, за исключением Иссык-Кульской, Таласской областей и г. Бишкек. С 6 до 8 случаев на +36,3% в Баткенской области, с 12 до 16 случаев на +30,0% в Джалал-Абадской области, с 3 до 6 случаев на +100,0% в Нарынской области, с 12 до 15 случаев на +10,0% в Ошской области, с 22 до 26 случаев на +17,4% в Чуйской области, с 2 до 6 случаев на +216,6% в г. Ош. В 2021 году смертность детей при дорожно-транспортных происшествиях по вине водителя увеличилась в 4 областях. Увеличение случаев смертности с 16 до 24 случаев в Джалал-Абадской области (+46,1%), с 5 до 16 случаев в Иссык-Кульской области (+210,0%), с 15 до 31 случая в Ошской области (+100,0%), с 3 до 9 случаев в Таласской области (+200,0%). В 2022 году прирост умерших детей составил в Баткенской области +100,0% (с 5 до 11 случаев), Нарынской области на +220,0% (с 3 до 10 случаев), и г. Бишкек на +66,6% (с 3 до 6 случаев).

В целом в динамике наибольшие темпы прироста смертности детей при дорожно-транспортных происшествиях по вине водителя наблюдались в 2019-2022 годы.

Проведенный анализ частоты смертности позволил выявить регионы с высокой смертностью детей при дорожно-транспортных происшествиях по вине водителя. К ним относятся Чуйская, Таласская, Нарынская и Иссык-Кульская области.

В динамике дорожно-транспортных происшествий по регионам Кыргызской Республики выявлена тенденция прироста в 2019-2020 годы, сменившаяся убылью в 2022 году, за исключением города Бишкек с резким увеличением на +70,2%. Определены регионы с высокой частотой дорожно-транспортных происшествий: Чуйская, Иссык-Кульская области и города Бишкек и Ош.

Таблица 3.9

Частота смертности детей при дорожно-транспортных происшествиях по вине водителя по регионам Кыргызской Республики на 100 000 населения

Регион	Годы							
	2019		2020		2021		2022	
	п	Р	п	Р	п	Р	п	Р
Кыргызская Республика	91	1,4	93	1,4	111	1,6	103	1,5
темп прироста/убыли, %	-	+7,7	-	0	-	+14,2	-	-6,2
Баткенская	6	1,1	8	1,5	5	1,0	11	2,0
темп прироста/убыли, %	-	+266,6	-	+36,3	-	-33,3	-	+100,0
Джалал-Абадская	12	1,0	16	1,3	24	1,9	24	1,8
темп прироста/убыли, %	-	-33,3	-	+30,0	-	+46,1	-	-5,2
Иссык-Кульская	14	2,8	5	1,0	16	3,1	12	2,2
темп прироста/убыли, %	-	+75,0	-	-64,2	-	+210,0	-	-29,0
Нарынская	3	1,0	6	2,0	3	1,0	10	3,2
темп прироста/убыли, %	-	-28,5	-	+100,0	-	-50,0	-	+220,0
Ошская	12	1,0	15	1,1	31	2,2	27	1,8
темп прироста/убыли, %	-	0	-	+10,0	-	+100,0	-	-18,1
Таласская	8	3,0	3	1,1	9	3,3	2	0,7
темп прироста/убыли, %	-	-21,0	-	-63,3	-	+200,0	-	-78,7
Чуйская	22	2,3	26	2,7	18	1,8	11	1,0

темп прироста/убыли, %	-	-35,8	-	+17,4	-	-33,3	-	-44,4
г. Бишкек	12	1,1	8	0,7	3	0,3	6	0,5
темп прироста/убыли, %	-	+266,6	-	-36,3	-	-57,1	-	+66,6
г. Ош	2	0,6	6	1,9	2	0,6	-	-
темп прироста/убыли, %	-	-14,2	-	+216,6	-	-68,4	-	-

Примечание – n – число наблюдений, Р – частота смертности детей при дорожно-транспортных происшествиях.

В целом число умерших уменьшилось со 128 детей в 2016 г до 103 - в 2022 г. В 2017 г во всех регионах наблюдалось снижение случаев смертности детей от дорожно транспортных происшествий по вине водителя, за исключением Таласской области (с 7 до 8 случаев, +14,8%), Нарынской области (с 7 до 9 случаев, +24,0%) и Иссык-Кульской области (с 6 до 14 случаев, +141,6%). В 2018 г исключением явились Таласская и Чуйская области (с 8 до 10 случаев, +22,5% и с 22 до 26 случаев, +16,6%, соответственно). В 2019 г прирост случаев смерти детей наблюдался в Баткенской области - с 2 до 6 случаев на +266,6%, Иссык-Кульской области — с 8 до 14 случаев с приростом на +75,0%, в г. Бишкек — с 3 до 12 случаев на +266,6%. В 2020 г смертность детей увеличилась во всех областях, за исключением Иссык Кульской, Таласской областей и г. Бишкек с 6 до 8 случаев — на +36,3% в Баткенской области с 12 до 16 случаев на +30,0% в Джалал-Абадской области, с 3 до 6 случаев на +100,0% в Нарынской области, с 12 до 15 случаев на +10,0% в Ошской области, с 22 до 26 случаев на +17,4% в Чуйской области, с 2 до 6 случаев на +216,6% в г. Ош. В 2021 г смертность детей при дорожно-транспортных происшествиях по вине водителя увеличилась в 4 областях. Увеличение случаев смертности с 16 до 24 случаев в Джалал-Абадской области (+46,1%), с 5 до 16 случаев в Иссык-Кульской области (+210,0%), с 15 до 31 случая в Ошской области (+100,0%), с 3 до 9 случаев в Таласской области (+200,0%). В 2022 г прирост умерших детей составил в Баткенской области +100,0% (с 5 до 11 случаев), Нарынской области на +220,0% (с 3 до 10 случаев), и г. Бишкек на +66,6% (с 3 до 6 случаев). В целом в динамике наибольшие темпы прироста смертности детей при дорожно транспортных происшествиях по вине водителя наблюдались в 2019-2022 гг. Проведенный анализ частоты смертности позволил выявить регионы с высокой смертностью детей при дорожно-транспортных происшествиях по вине водителя. К ним относятся Чуйская, Таласская, Нарынская и Иссык-Кульская области. Травмы в результате аварий, являются значимой причиной смерти в мире для всех возрастных групп и основной причиной смерти детей и молодых людей в возрасте 5–29 лет. Повышение защищенности от дорожно транспортных

происшествий и их последствий наиболее уязвимых участников дорожного движения, прежде всего детей и пешеходов» является одним из основных направлений реализации стратегии. ВОЗ говорит о необходимости создания системы, устойчивой к рискам, связанным с человеческим фактором. Основой этого подхода служат безопасные дороги и придорожные зоны, безопасный скоростной режим, безопасные транспортные средства и безопасные участники дорожного движения — все факторы, которые должны быть учтены для предотвращения дорожно-транспортных происшествий со смертельным исходом и сокращения серьезного дорожно-транспортного травматизма. По мнению Н. Г. Петровой (2023) проблема профилактики ДТП и снижения смертности от них может быть решена только при использовании системного подхода, включающего оптимизацию организации дорожного движения, улучшение инфраструктуры дорог, состояние транспортных средств, совершенствование организации медицинской помощи пострадавшим и др. Однако центральное место должно уделяться воспитанию культуры всех участников движения, психологической готовности к соблюдению правил дорожного движения, оказанию первой помощи.

Таким образом, в динамике дорожно-транспортных происшествий по регионам Кыргызской Республики выявлена тенденция прироста в 2019-2020 годы, сменившаяся убылью в 2022 г, за исключением города Бишкек с резким увеличением на +70,2%. Определены регионы с высокой частотой дорожно-транспортных происшествий: Чуйская, Иссык-Кульская области и города Бишкек и Ош. По вине водителя случаи дорожно-транспортных происшествий имели тенденцию прироста по всем регионам республики в 2019 г (кроме Джалал-Абадской области), 2021 г за исключением Нарынской, Таласской областей и г. Ош. Следует отметить, что в 2022 г случаи снизились, кроме Нарынской области и г. Ош. В целом, регионами с высокой частотой дорожно-транспортных происшествий по вине водителя явились города Бишкек и Ош, Чуйская и Иссык-Кульская области. Начиная с 2019 и 2021 гг при дорожно-

транспортных происшествиях по вине водителя увеличивался травматизм детей, особенно в 2021 г по всем регионам республики. В 2022 г травматизм снижался, лишь в Баткенской, Нарынской и Чуйской областях установлен прирост. По регионам преобладают Баткенская, Таласская, Джалал-Абадская и Иссык-Кульская области. В целом в динамике наибольшие темпы прироста смертности детей при дорожно-транспортных происшествиях по вине водителя наблюдались в 2019-2022 гг. Регионами с высокой смертностью детей при дорожно-транспортных происшествиях по вине водителя относятся Чуйская, Таласская, Нарынская и Иссык-Кульская области.

Динамика дорожно-транспортных происшествий по вине водителя по г. Бишкек на

100 000 населениям представлена в Таблице 3.10. Одним из наиболее частых причин дорожно-транспортных происшествий по вине водителя является нарушение правил маневрирования, число которых увеличилось с 433 (44,6 на 100 000 населения) в 2016 г до 1212 (107,3 на 100 000 населения) в 2022 г, прирост которого составил +140,5%. По годам частота нарушения правил маневрирования увеличивалась, лишь в 2020 г убыль составила -29,8%. Максимальный прирост наблюдался в 2017 году на +63,0%.

Частота нарушений правил проезда пешехода, перехода встречается также чаще среди всех причин, увеличившись с 205 (21,1%000) 2016 г до 667 (59,0%000) в 2022 г на +179,6%. Наибольшее увеличение отмечалось в 2017 г на +42,1% и 2022 году на +65,2%, убыль только в 2018 г на -21,0%.

Динамика дорожно-транспортных происшествий по вине водителя по г. Бишкек на 100 000 населениям представлена в таблице 1. Одним из наиболее частых причин дорожно-транспортных происшествий по вине водителя является нарушение правил маневрирования, число которых увеличилось с 433 (44,6 на 100 000 населения) в 2016 году до 1212 (107,3 на 100 000 населения) в 2022 году, прирост которого составил +140,5%. По годам частота нарушения правил

маневрирования увеличивалось, лишь в 2020 году убыль составила -29,8%. Максимальный прирост наблюдался в 2017 году на +63,0%.

Частота нарушений правил проезда пешехода, перехода встречается также чаще среди всех причин, увеличившись с 205 (21,1%000) 2016 году до 667 (59,0%000) в 2022 году на +179,6%. Наибольшее увеличение отмечалось в 2017 году на +42,1% и 2022 году на +65,2%, убыль только в 2018 году на -21,0%.

Таблица 3.10

Динамика дорожно-транспортных происшествий по вине водителя по г. Бишкек на 100 000 населения

Регион	Годы							
	2019		2020		2021		2022	
	п	Р	п	Р	п	Р	п	Р
Превышение скорости	159	15,2	91	8,5	66	6,0	70	6,2
темп прироста/убыли, %	-	+7,8	-	-44,0	-	-29,4	-	+3,3
Выезд на встречную полосу, двойной обгон	23	2,2	62	5,8	72	6,6	86	7,6
темп прироста/убыли, %	-	-26,6	-	+163,6	-	+13,8	-	+15,1
Управление транспортом в нетрезвом состоянии	48	4,6	99	9,3	110	10,1	95	8,4
темп прироста/убыли, %	-	0	-	+102,1	-	+8,6	-	-16,8
Нарушение правил маневрирования	1136	109,1	814	76,5	1057	97,3	1212	107,3
темп прироста/убыли, %	-	+27,4	-	-29,8	-	+27,1	-	+10,3
Нарушение правил проезда пешехода, перехода	266	25,5	317	29,8	388	35,7	667	59,0
темп прироста/убыли, %	-	+7,6	-	+16,8	-	+19,8	-	+65,2
Несоблюдение правил очередности проезда	147	14,1	176	16,5	229	21,0	217	19,2
темп прироста/убыли, %	-	-28,7	-	+17,0	-	+27,2	-	-8,5
Неподчинение дорожным знакам, сигналам	82	7,8	143	13,4	167	15,3	140	12,4
темп прироста/убыли, %	-	-52,1	-	+71,8	-	+14,1	-	-18,9
Нарушение правил перевозки	26	2,5	33	3,1	51	4,7	31	2,7
темп прироста/убыли, %	-	-61,5	-	+24,0	-	+51,6	-	-42,5
Нарушение правил прохождения техосмотра, пользования, прием.	13	1,2	53	5,0	46	4,2	55	4,8
темп прироста/убыли, %	-	-40,0	-	+316,6	-	-16,0	-	+14,2
Несоблюдение дистанции	66	6,3	122	11,4	181	16,6	120	10,6
темп прироста/убыли, %	-	-22,0	-	+80,9	-	+45,6	-	-36,1

Другое	46	4,4	78	7,3	51	4,7	49	4,3
темп прироста/убыли, %	-	+100,0	-	+65,9	-	-35,6	-	-8,5

Несоблюдение правил очередности проезда явилось причиной дорожно-транспортного происшествия в 2016 году в 122 случаях (12,5%000) и 2022 году в 217 случаях (19,2%000) с приростом на +53,6%. Максимальный прирост наблюдался в 2017 году на +66,4%, в 2020 году на +17,0%, 2021 году на +27,2%, убыль в 2018 году на -4,8%, 2019 году на -28,7% и 2022 году на -8,5%.

Резкий скачок дорожно-транспортных происшествий в связи с неподчинением дорожным знакам, сигналам в динамике произошел в 2017 году в 5 раз на +409,0%, в 2018 и 2019 годы наблюдалась убыль на -27,2% и -52,1%, соответственно, но при довольно высокой частоте данной причины, в последующем вновь происходит резкий прирост в 2020 году на +71,8%, в 2021 году на +14,1% и 2022 году убыль на -18,9%.

Увеличение средней скорости движения напрямую влияет как на риски дорожно-транспортных происшествий, так и на тяжесть их последствий. Например, увеличение медианной скорости движения на 1% приводит к возрастанию риска дорожно-транспортных происшествий со смертельным исходом на 4% и риска дорожно-транспортных происшествий с серьезными последствиями на 3% [10, с. 1].

Для дорожно-транспортных происшествий с превышением скорости в основном была характерна динамика снижения, незначительное увеличение произошло лишь в 2019 году на +7,8% и 2022 году на +3,3%. Частота данной причины снизилась с 160 (16,5%000) до 70 (6,2%000) случаев в 2022 году. Следует обратить внимание на максимальное снижение в 2020 году на -44,0%, 2021 году на -29,4%, на -8,4% в 2017 году, - 6,6% в 2018 году.

В динамике выявлено увеличение дорожно-транспортных происшествий, связанных с выездом на встречную полосу, двойной обгон с 36 (3,7%000) в 2016 году до 86 (7,6%000) на +105,4%. Причем прирост наблюдается с 2020 года с резким увеличением на +163,6%, 2021 году на +13,8% и 2022 году на +15,1%.

К сожалению, анализ показал, что управление транспортом в нетрезвом состоянии увеличилось с 49 (5,0%000) в 2016 году до 95 (8,4%000) случаев в 2022 году на +68,0%. При этом по годам выявлена волнообразная динамика.

Увеличение управления транспортом в нетрезвом состоянии было в 2017 году на +28,0%, 2020 году на +102,1%, в 2021 году на +8,6%, снижение в 2018 году на -28,1%, 2020 году на -16,8%, нулевой прирост в 2019 году.

Дорожно-транспортные происшествия по причине несоблюдения дистанции увеличились с 34 (3,5%000) в 2016 году до 120 (10,6%000) случаев в 2022 году на +202,8%, в 3,5 раза. Высокий прирост в динамике произошел в 2017 году на +145,7%, 2020 году на +80,9%, 2021 году на +45,6%, убыль наблюдалась в 2018 году на -10,4%, 2019 году на +22,0% и 2022 году на -36,1%.

Анализ показал, что встречались случаи дорожно-транспортных происшествий по причине нарушения правил перевозки. Так, в 2017 году частота их резко возросла с 34 (3,5%000) до 86 (8,6%000) случаев на +200,0%, в 2,5 раз, в 2020 году на +24,0% и 2021 году на +51,6%.

Дорожно-транспортные происшествия, связанные с нарушением правил прохождения техосмотра, пользования, приема имели волнообразную динамику, но максимальный прирост выявлен в 2020 году на +316,6%.

Таким образом, в исследуемые годы наиболее частыми причинами дорожно-транспортных происшествий по вине водителя явились нарушения правил маневрирования, нарушения правил проезда пешехода, перехода, несоблюдение правил очередности проезда, дорожным знакам, сигналам, превышение скорости, выезд на встречную полосу, двойной обгон, управление транспортом в нетрезвом состоянии, несоблюдение дистанции.

Частота травм от дорожно-транспортных происшествий по вине водителя по г. Бишкек снизилась в 2022 году относительно 2016 года по следующим причинам: превышение скорости с 13,7%000 до 4,4%000 в 3,1 раз; нарушение правил перевозки с 1,0%000 до 0,6%000 в 1,7 раз (табл.3.11).

Вместе с тем необходимо принять во внимание, что по таким причинам, как нарушение правил маневрирования (2,5 раз), нарушений правил проезда пешехода, перехода (2,9 раз), несоблюдение правил очередности проезда (1,6), неподчинение дорожным знакам, сигналам (2,9 раз), выезд на встречную полосу, двойной обгон (1,8 раз), управление транспортом в нетрезвом состоянии (1,7

раз), несоблюдение дистанции (3,0 раз), нарушение правил прохождения техосмотра, пользования, прием (3,2 раз) частота травм увеличилась.

Таблица 3.11

Частота травм от дорожно-транспортных происшествий по вине водителя по г. Бишкек на 100 000 населения

Причина	Годы														Показатель правдоподобия
	2016		2017		2018		2019		2020		2021		2022		
	п	Р	п	Р	п	Р	п	Р	п	Р	п	Р	п	Р	
Превышение скорости	133	13,7	145	14,6	136	13,4	143	13,7	74	7,0	53	4,8	50	4,4	3,1
Выезд на встречную полосу, двойной обгон	34	3,5	34	3,4	31	3,0	22	2,1	55	5,1	68	6,2	74	6,5	1,8
Управление транспортом в нетрезвом состоянии	43	4,4	63	6,3	46	4,5	42	4,0	86	8,1	106	9,7	88	7,8	1,7
Нарушение правил маневрирования	365	37,6	715	72,1	856	84,3	1019	98,0	731	68,7	967	89,0	1064	94,2	2,5
Нарушение правил проезда пешехода, перехода	177	18,2	282	28,4	234	23,0	239	23,0	293	27,5	358	33,0	594	52,6	2,9
Несоблюдение правил очередности проезда	107	11,0	208	21,0	202	20,0	142	13,6	171	16,0	218	20,0	205	18,1	1,6
Неподчинение дорожным знакам, сигналам	39	4,0	217	21,8	168	16,5	77	7,4	135	12,6	156	14,3	132	11,6	2,9
Нарушение правил перевозки	9	1,0	89	9,0	64	6,3	10	1,0	14	1,3	18	1,6	7	0,6	1,7
Нарушение правил прохождения техосмотра, пользования, прием.	15	1,5	16	1,6	22	2,1	3	0,3	54	5,0	42	3,8	55	4,8	3,2
Несоблюдение дистанции	29	3,0	86	8,6	80	7,9	48	4,6	109	10,2	168	15,4	103	9,1	3,0
Другое	16	1,6	7	0,7	23	2,2	36	3,4	57	5,3	31	2,8	40	3,5	2,2

В целом по г. Бишкек за исследуемый период умерло от дорожно-транспортных происшествий 549 человек, из них по вине водителя легкового транспорта 418 (76,1%) (табл.3.12). Наибольший удельный вес, как в общем (50,5%), так и по вине водителя легкового транспорта (30,6%), пришелся на умерших в дорожно-транспортных происшествиях от нарушения правил маневрирования, нарушения правил проезда пешехода, перехода (14,4% и 13,1%, соответственно), превышение скорости (10,7% и 9,1%, соответственно).

Таблица 3.12

Удельный вес смертности от травм от дорожно-транспортных происшествий по вине водителя по г. Бишкек

Причина	Всего умерших		в том числе по вине водителя легкового транспорта	
	п	Удельный вес, %	п	Удельный вес, %
Превышение скорости	59	10,7	50	9,1
Выезд на встречную полосу, двойной обгон	29	5,3	27	5,0
Управление транспортом в нетрезвом состоянии	34	6,2	33	6,0
Нарушение правил маневрирования	277	50,5	168	30,6
Нарушение правил проезда пешехода, перехода	79	14,4	72	13,1
Несоблюдение правил очередности проезда	24	4,4	20	3,6

Неподчинение дорожным знакам, сигналам	28	5,1	20	3,6
Несоблюдение дистанции	9	1,6	7	1,3
Другое	10	1,8	21	3,8
Всего	549	100,0	418	76,1

Во вине водителей в г. Бишкек, в период с 2019-2023 годы, произошло от 76% до 97% всех ДТП. Основной причиной возникновения дорожных аварий являлось поведение водителей. В условиях активной моторизации, в том числе за счет внутренней миграции, предотвращение нарушений правил дорожного движения, является основной задачей служб, задействованных в обеспечении безопасности дорожного движения.

Доля вины пешеходов в возникновение ДТП, составляла в пределах от 2,2% (2022 г.) до 5,8% (2020 г.) от общего количества ДТП. Предупреждение нарушения правил дорожного движения пешеходами, также является важным вызовом при разработке мероприятий по улучшению безопасности дорожного движения.

Отсутствие нулевой терпимости к нарушениям правил дорожного движения и недостатки законодательства, являются, дополнительными факторами, повышающими аварийность на дорогах г. Бишкек.

Общественное восприятие ДТП, как «несчастных случаев», создает мнение, что дорожные аварии невозможно предотвратить. При этом, за последние 5 лет, дорожно-транспортные происшествия со смертельным исходом, не были зарегистрированы в числе преступлений [13].

Тренд «других причин», показывает снижение с 18,6% (2019г.) до 0,4% в 2023 году (рис.3.3).

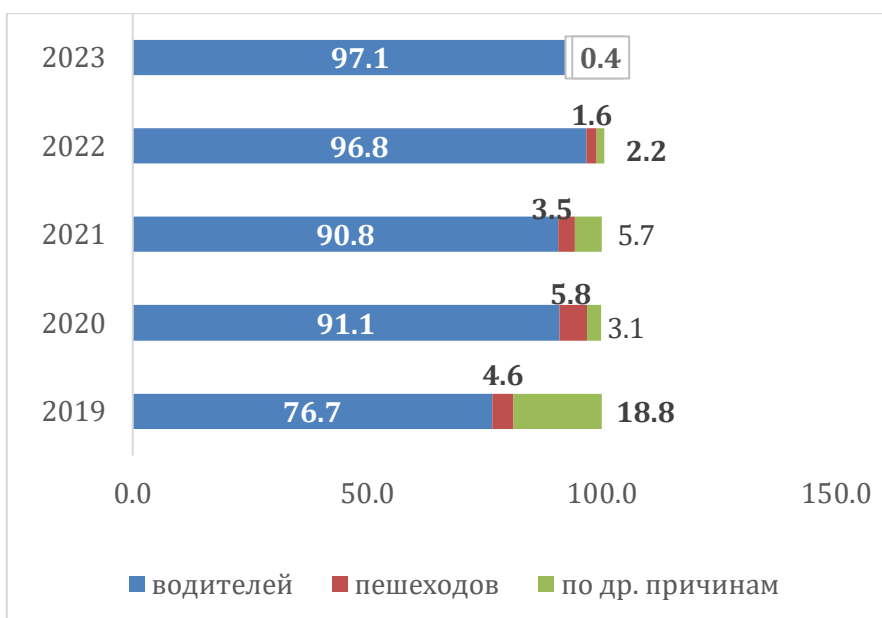


Рисунок 3.3 Доли ДТП, произошедших по вине водителей, пешеходов и другим причинам

В таблице 3.11, представлен анализ различных типов нарушений, в совокупности от всех ДТП, совершенных водителями в г. Бишкек. Данные отражают динамику рискованного поведения на дорогах. Основными причинами дорожных аварий, явились невнимательность и игнорирование правил дорожного движения.

На протяжении всего исследуемого периода, доминантной причиной ДТП, было «нарушение правил маневрирования», доля которого колебалась от 56% (2019) до 40,9% (таблица). Второй, по значимости причиной ДТП по вине водителей, было «нарушение правил проезда пешеходного перехода». Доля нарушений, с 13,3% в 2019 году, выросла до 25,2%, что свидетельствует о том, что водители пренебрегают приоритетом пешеходов на пешеходных переходах.

Таблица 3.13

Долевое распределение ДТП, произошедшие по вине водителей, по причинам

Категория	Годы					M±SD
	2019	2020	2021	2022	2023	
	%	%	%	%	%	
Управление транспортным средством в нетрезвом состоянии	2,4	5,0	4,5	3,5	2,1	3,5± 1,3
Превышение скоростного режима	7,9	4,6	2,7	2,6	1,4	3,8 ±2,5
Не подчинение дорожным сигналам	4,1	7,2	6,9	5,1	6,7	6 ±1,3
Нарушение правил перевозки людей	1,3	1,7	2,1	1,1	1,4	1,5±0,4
Нарушение правил маневрирования	56,7	40,9	43,7	44,2	44,4	45,9±6,2
Нарушение правил проезда пешеходного перехода	13,3	15,9	16,0	24,3	25,2	18,9±5,4
Нарушение правил проезда остановок	0,3	0,7	0,5	0,3	0,5	0,5±0,2
Нарушение правил пользования осветительными приборами	0,1	0,6	0,0	0,1	0,0	0,6±0,3
Нарушение правил преимущ. проезда	0,1	2,7	1,9	2,0	2,5	1,9±1,0
Выезд на встречную полосу движения, обгон	1,1	3,1	3,0	3,1	1,1	2,3±1,1
Несоблюдение правил очередности проезда	7,3	8,9	9,5	7,9	8,6	8,4±0,9
Несоблюдение дистанции	3,3	6,1	7,5	4,4	4,5	5,2±1,7
Управление неисправным ТС	0,0	0,2	0,2	0,4	0,1	0,2±0,1

Переутомление, сон за рулем	0,1	0,4	0,5	0,4	0,1	0,3±0,2
Прочие нарушения ПДД	1,6	1,2	0,2	0,3	0,8	0,9±0,6

Результаты анализа данных, показали наличие колебаний в категории «нарушения очередности проезда» от 7,3% до 9,5% с наибольшим значением, зафиксированным в 2021 году. Похожая тенденция, наблюдалась в категориях «не подчинение дорожным знакам» и «несоблюдение дистанции».

Следует отметить положительную динамику в исследуемый период, в категории «превышение скоростного режима». Количество ДТП, произошедших по причине превышения скорости водителями, снизилась с 7,9% (2019 год) до 1,4% (2023 год). Вероятнее всего, эта тенденция определена лимитированной пропускной способностью городских улиц, режимами работы светофоров и других объектов транспортного регулирования. В тоже время, отмечено снижение доли в категории «вождение в нетрезвом виде» с 5% до 2,1%.

Самыми малозначимыми причинами дорожных происшествий являлись: «нарушение правил пользования осветительными приборами» (0,6%±0,3); «нарушение правил проезда остановок» (0,5±0,2); «управление неисправным техсредством» (0,3±0,2) и «переутомление, сон за рулем» (0,3±0,2). Однако, эти причины, нельзя игнорировать, при разработке мер предотвращения ДТП.

Таким образом, изучение ДТП по причинам, показало, что поведение и игнорирование правил дорожного движения водителями, являются основными причинами ДТП в г. Бишкек. При разработке программ, по обеспечению безопасности дорожного движения, в городе, особое внимание, следует уделить осведомленности водителей о последствиях нарушений ПДД, а также мерам, направленных на уменьшение возможностей для ошибок, как со стороны водителей, так и других участников ДД.

Важным аспектом, при формировании политики по снижению жертв дорожных аварий, является обеспечение безопасности пешеходов, которые

являются наиболее уязвимой группой, среди участников дорожного движения и составляют значительную часть пострадавших в ДТП и чаще других получают травмы, несовместимые с жизнью (рис.3.4, рис.3.5).

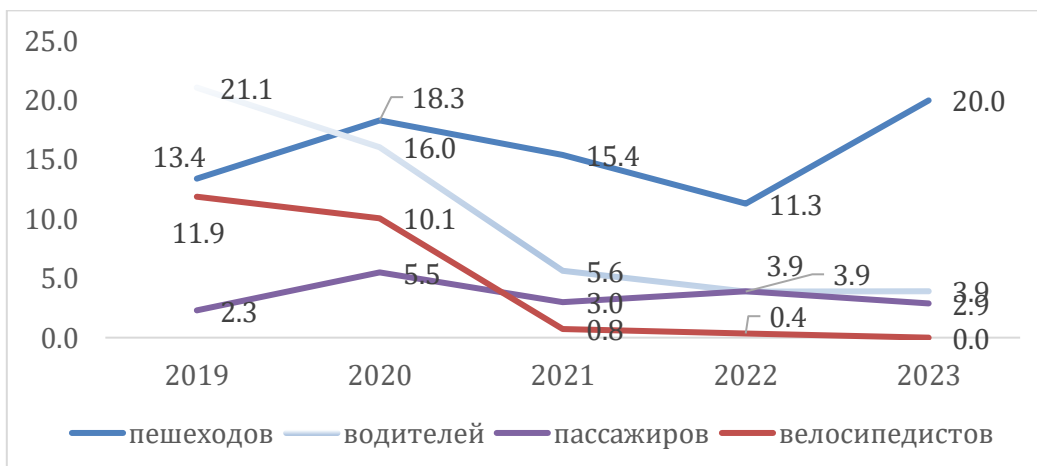


Рисунок 3.4. Коэффициент смертности в ДТП, по категории участника дорожного движения, на 1000 ДТП, Бишкек, 2019-2023

Схожая тенденция наблюдается среди пассажиров автотранспортных средств, которые также относятся к уязвимой категории участников дорожного движения. Пассажиры, могут жертвами в ДТП как с участием одного, так и нескольких транспортных средств, с различной степенью тяжести. Временная динамика анализируемых данных указывает на увеличение числа погибших и раненых в категории «пассажиры».

Тяжесть последствий, может быть также ассоциирована с тем, что пассажирам автотранспортных средств, не обязательно пристегиваться ремнем безопасности. Также, нет запрета или ограничений, на перевозку детей без специальных сидений или других фиксирующих, на время поездки приспособлений.

В виду повышения популярности велотранспорта в городе, но, недостаточной развитости необходимой инфраструктуры, а также осведомленности населения о соответствующих ПДД, зафиксирован рост показателей дорожного травматизма среди велосипедистов.

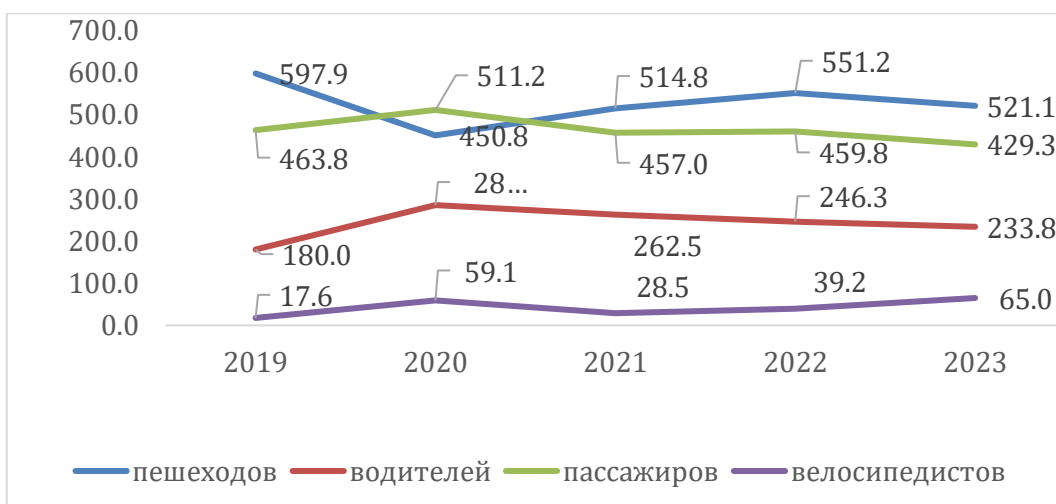


Рис.3.5 Коэффициент раненных в ДТП, по категории участника дорожного движения, на 1000 ДТП, Бишкек, 2019-2023 гг.

Дорожные травмы, помимо частоты, как явления, характеризуются различной тяжестью последствий для здоровья. Пострадавшим в ДТП, необходимо прохождение длительного лечения и реабилитации, что является тяжелым бременем, как для пострадавших, так и для их семей. Медицинским страхованием покрывается только базисная часть лечения.

Также, восстановление или покупка (при невозможности восстановления), автотранспортных средств взамен пострадавших в ДТП, не всегда по средствам виновникам аварий, т.к. должно осуществляться из их личных средств. Ввод обязательного автомобильного страхования в стране, только на начальном этапе.

Полученные результаты подчеркивают необходимость принятия мер по повышению безопасности пешеходов и пассажиров, таких как строгое соблюдение правил дорожного движения, в первую очередь водителями автотранспортных средств. Использование ремней безопасности и средства безопасности, адаптированные под детей, также могут снизить риск возникновения тяжелых последствий. Немаловажным фактором, для снижения бремени от последствий ДТП, является комплексное автострахование.

Таким образом, проведенный анализ дорожно-транспортных происшествий, вызванных рискованным поведением водителей в городе Бишкек позволил определить факторы, вносящие наибольший вклад в возникновение дорожных аварий с пострадавшими, в период с 2019г. по 2023г.

Результаты анализа свидетельствуют о том, что подавляющее большинство ДТП, происходило по вине водителей, по причинам: игнорирования правил дорожного движения (нарушения правил маневрирования, очередности проезда, не подчинение дорожным знакам и несоблюдение дистанции), а также пренебрежением безопасностью пешеходов на пешеходных переходах.

Значимость превышения скоростного режима, как причины ДТП, постепенно снижается, что может объясняться большим количеством автотранспортных средств, на городских улицах, со сниженной пропускной способностью и невозможностью развития скорости выше допустимой, а также работой объектов транспортного регулирования, контролирующих скоростной режим.

Снижение количества ДТП в 2023 году, произошедших по причине алкогольной интоксикации водителей, может быть объяснено ужесточением мер контроля и административной ответственности- увеличением размера штрафа, а также лишение прав на управление автотранспортным средством.

Несмотря на то, что управление неисправным техническим средством, является малозначимой причиной ДТП, автор считает, что необходимо усилить контроль за техническим состоянием транспортных средств путем проведения регулярных технических осмотров. Отсутствие или неисправность ремней безопасности и подушек безопасности, проблемы с тормозной системой или изношенность протектора шин, прямо или опосредованно, могут привести к дорожным авариям.

Оценка, позволяющая учитывать средние значения и стандартные отклонения, выявила значительные колебания в нескольких категориях, что

свидетельствует о нестабильности явления и большой вероятности влияния внешних факторов. Таким образом, результаты указывают на то, показатели, зависимы от влияния различных условий: состояние инфраструктуры, уровня осведомленности участников движения о ПДД, контроля за эффективностью проводимых мероприятий. В то же время положительные тенденции, наблюдаемые в категории «превышение скорости» могут отражать результативность профилактических мер, направленных на предупреждение ДТП.

Наиболее частыми по типу ДТП, по вине водителей, были; наезд на пешеходов, столкновения, наезд на препятствие (рис. 3.6)

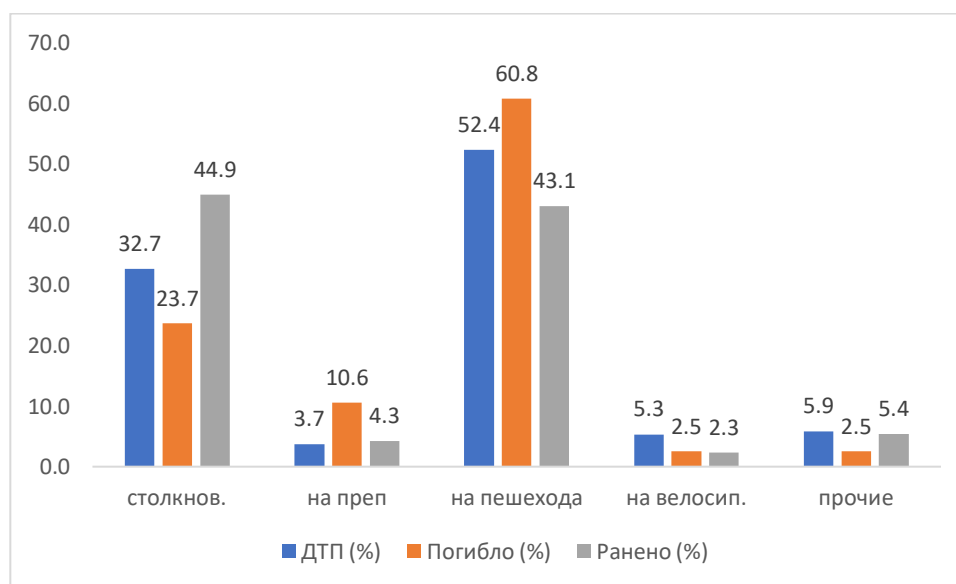


Рис. 3.6 Дорожно-транспортные происшествия, случившиеся по вине водителей, по типам

«Наезд на пешеходов», составляет 52,4% всех ДТП, совершенных по вине водителей и в них, погибло, 60,8% и ранено 43,1%. «Столкновения», составили 32,7% ДТП, в них погибли 23,7% и было ранено 44,9% людей. «Наезд на препятствия», составил 3,7%, однако в этом виде ДТП, погибло 10% и было ранено, 4,3%. «Наезд водителей на велосипедиста», составил 5,3% ДТП, погибло- 2,5%, было ранено- 2,3%.

Пешеходы и пассажиры автотранспортных средств являются наиболее уязвимыми участниками дорожного движения, также растет количество пострадавших в ДТП велосипедистов.

Водители пренебрегают правами пешеходов на дороге и данные случаи, по нашему мнению, не должны рассматриваться как «непреднамеренное» нанесение тяжкого вреда.

В случае, с столкновениями и наездами на препятствие чаще травмируются пассажиры автотранспортных средств.

Следовательно, необходим комплексный подход к обеспечению их безопасности – снижение рискованного поведения водителей, защита пассажиров внутри автотранспорта, соответствующая инфраструктура для велотранспорта и т.д.

Для дальнейшего снижения уровня травматизма необходимо усилить меры по контролю за соблюдением правил дорожного движения, повысить дисциплину водителей, улучшить организацию дорожного движения с акцентом на защиту уязвимых участников дорожного движения.

В качестве превентивных мер, по уменьшению автотранспорта на дорогах, возможно стимулирование населения к использованию общественного транспорта. Улучшение системы общественного транспорта, может способствовать снижению использования личного автотранспорта горожанами.

Создание и внедрение безопасные переходов и пешеходных зон, могут также снизить риск дорожных аварий, с участием пешеходов. Это особенно важно для школьников и пожилых людей.

3.3. Гендерно-возрастные различия в смертности от ДТП в г.Бишкек

По данным НСК, в период 2019-2023 гг., в г. Бишкек, в дорожно-транспортных происшествиях (ДТП) погибло 566 человек, из них, 179 женщин и 368 мужчин. Из общего числа умерших от дорожных травм, доля людей трудоспособного

возраста (16-64 года), составила, в среднем за 5 лет: среди женщин 68%, среди мужчин 76,8%.

Анализ показателя уровня смертности по полу, в различных возрастных группах, показал, что наибольший пик смертности пришелся на возраст 70+ у женщин и у мужчин (усредненные показатели за 5 лет) (рис 3.3). Это подтверждает выводы некоторых исследователей [68,69], о том, что риск фатальных случаев после ДТП, среди пожилых людей, в несколько раз выше, чем у молодых людей. Первый пик смертности, среди мужчин, наблюдался в 55-59 лет.

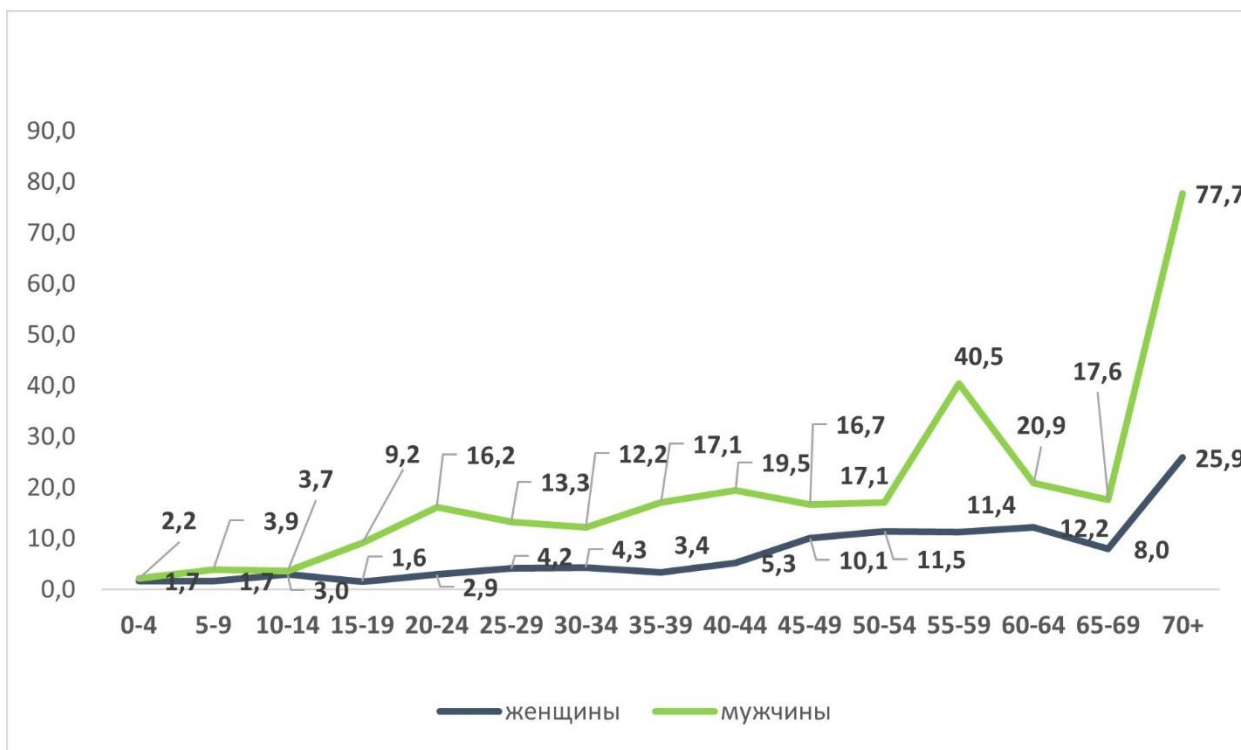


Рис.3.7 Возраст-специфические коэффициенты смертности (на 100 000 населения) за 2019-2023 гг. (усредненные данные)

Показатели смертности от ДТП возрастают с увеличением возраста в обеих гендерных группах. У молодых мужчин, начиная с 15 лет, уровни смертности, в несколько раз выше, чем у женщин. В работе Billah и др. (2021), отмечено, что

мужчины более склонны к рискованному поведению, такому как: вождение в нетрезвом виде, превышение скоростного режима и выезд на встречную полосу [70] Подобное поведение, увеличивает риск фатальных исходов при ДТП. Granié M. A., Parafava E (2011)[71], связывают гендерный дисбаланс в случаях смертельных ДТП, с навязанными стереотипами проявления маскулинности за рулем – мужчины «должны быть» агрессивными и «могут» нарушать правила дорожного движения. Кроме этого, подразумевается, что вождение- «мужское дело», потому что, якобы, лучше водят автотранспортные средства.

При анализе показателей смертности по годам, установлено, что в 2021 году, в сравнении с 2020 годом, наблюдался резкий всплеск смертности среди молодых мужчин в возрасте от 20 до 24 лет (с 13,0 до 29,7 на 100 тыс. населения). Среди женщин, такого же возраста, показатели намного ниже и стабильнее. Среди мужчин, в возрасте от 45 до 49 лет, смертность, в изучаемые годы, колебалась от 15 до 30 на 100 тыс. населения, у женщин-от 6 до 17,3 ‰; в возрасте 55-59 лет, колебания составили от 14 до 49,7‰ (мужчины). Общий возраст-специфический коэффициент смертельных исходов, среди мужчин в 2022 году почти в 3 раза, были выше, чем в 2020 году, а среди женщин, за те же годы, в 1,7 раз (таблица 3.14).

Таблица. 3.14

Возраст-специфические коэффициенты смертности

(на 100 000 населения в каждой возрастной группе) за 2019-2023 гг.

Возраст	2019		2020		2021		2022		2023	
	жен	муж	жен	Муж	жен	муж	жен	муж	жен	муж
0-4	1,8	1,7	1,7	1,6	0,0	3,1	2,7	2,5	2,4	2,2
5-9	3,9	7,5	1,9	1,8	0,0	0,0	0,0	5,1	2,7	5,0
10-14	0,0	0,0	2,7	7,8	12,2	0,0	0,0	5,4	0,0	5,3
15-19	0,0	13,4	0,0	3,2	0,0	12,8	2,5	0,0	5,5	16,5
20-24	6,1	12,7	0,0	13,0	3,2	29,7	0,0	17,2	5,4	8,6
25-29	7,5	20,9	2,1	9,4	2,5	5,3	3,5	6,6	5,2	24,2
30-34	5,0	13,7	3,1	7,4	0,0	0,0	8,6	25,4	5,1	14,7

35-39	2,3	19,0	0,0	7,8	2,1	10,0	7,4	30,7	5,3	18,2
40-44	5,5	10,1	0,0	16,0	5,2	3,0	8,0	35,4	7,8	33,1
45-49	11,7	22,4	5,8	14,9	17,3	7,5	6,9	30,3	8,8	8,6
50-54	10,4	4,2	6,7	8,2	12,8	23,8	10,1	23,3	17,2	25,9
55-59	7,8	24,6	15,3	43,1	19,0	33,5	6,0	51,7	8,7	49,7
60-64	0,0	14,8	4,8	13,6	8,8	37,2	22,4	17,3	24,9	21,5
65-69	6,8	11,4	6,7	0,0	6,5	0,0	15,1	43,6	4,8	33,0
70+	16,1	42,6	26,6	7,9	14,5	75,6	41,7	169,5	30,6	93,0

Пожилые люди, в изучаемый период, имели выше уровни смертности, чем остальные группы. Самые высокие показатели смертности, были зарегистрированы среди мужчин и женщин 70 лет и старше в 2022 году (169,5 ‰ и 41,7 ‰ соответственно).

Относительно низкие уровни смертности в 2020 году и дальнейшее повышение, в 2022-2023 году, могут быть связаны с карантинными мерами, введенными при пандемии Ковид-19 и «отложенным эффектом», обусловленным возобновлением активности населения. Среди женщин, отмечалась менее выраженная динамика по годам. Анализ возрастной структуры смертности показал стабильно высокий уровень смертности среди женщин 70+.

Схожую с г. Бишкеком, тенденцию в снижении уровня смертности от дорожных травм в 2020 году и заметным повышением, в 2022-2023 годах, отмечена в Турции, Конье [73].

Таким образом, основную долю, погибших в ДТП, составляют люди трудоспособного возраста (68%, среди женщин и 76,8% среди мужчин). Потери, среди мужчин, в сравнение с женщинами, были в несколько раз выше, чем среди женщин. Пожилые люди, 70+, имеют выше риск, погибнуть в ДТП, чем более молодые люди, вне зависимости от пола. За исследуемый период, наиболее низкий уровень смертности от ДТП, был зарегистрирован в 2020 году, что может быть связано, с карантинными мерами при Ковид-19. Однако, с 2021 года, отмечен резкий всплеск уровней смертности, особенно среди мужчин 20-49 лет. Среди женщин, показатели намного ниже и стабильнее. Среди мужчин и

женщин, общий уровень смертности от дорожных травм, начиная с 2021 года, заметно повышается. Установленные тенденции подчеркивают необходимость разработки гендерно- и возрастно-ориентированных профилактических программ, направленных на снижение уровня смертности от дорожно-транспортных происшествий.

Детальный анализ распределения смертности по различным возрастным группам и полу, необходим, для выявления наиболее уязвимых категории населения и разработки целенаправленных профилактических мероприятий. Результаты анализа позволяют оценить эффективность предпринимаемых мер по снижению аварийности и смертности на дорогах, а также выявить препятствия, которые необходимо устранить.

3.4. Оценка сезонности дорожно-транспортных происшествий в г.Бишкек

Активность людей, может зависеть от времени суток, погодных условий и других обстоятельств, что в свою очередь может значительно влиять на количество дорожно-транспортных происшествий.

Было изучено влияние временных факторов на дорожно-транспортные происшествия.

За основу были взяты отчетные данные ГУОБДД.

В период с 2019 года по 2023, в г.Бишкек, дорожные происшествия, чаще всего были зарегистрированы в октябре, ноябре, сентябре и декабре.

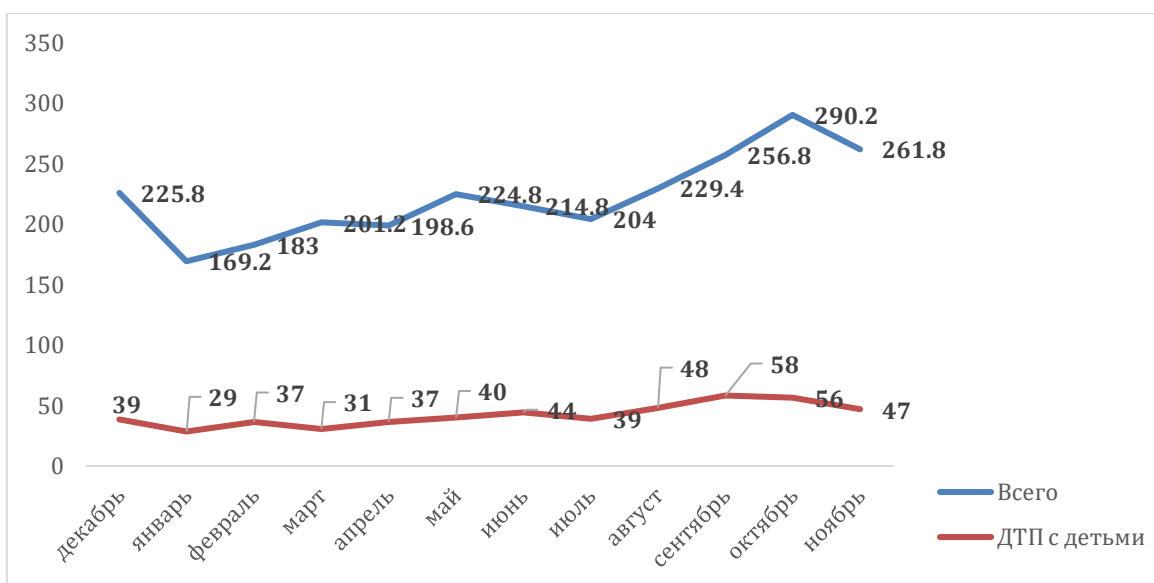


Рис.3.8 ДТП по месяцам, в г. Бишкек (усредненные данные 2019-2023)

Осенний всплеск уровней ДТП, может быть связан с экономической активностью людей. Именно осенью, люди возвращаются в город из отпусков, дети идут в школу, повышается количество студентов всех возрастов. Осень, это пора сбора урожая и больших покупок, декабрь- месяц для различного вида отчетов. Усложняются транспортные потоки, возрастает нагрузка на дорожную инфраструктуру города. Поздняя осень характеризуется изменчивостью и ухудшением погоды и сокращением светового дня. Все эти факторы способствуют увеличению количества ДТП.

В январе, регистрировалось самое низкое количество ДТП (в 1,7 раза ниже, чем в октябре), что можно связать с зимними каникулами у детей и продолжительными выходными у взрослых (новогодние каникулы).

В течение остальной части года фиксируется относительно стабильный рост показателей ДТП, что, вероятно, обусловлено постоянной транспортной активностью и неизменным уровнем поведенческих факторов риска, таких как несоблюдение правил дорожного движения.

Таким образом, уровень дорожно-транспортных происшествий в течение года характеризуется относительной стабильностью с умеренным повышением в осенний период, что отражает особенности урбанизированной среды. Указанная динамика

подчёркивает необходимость реализации комплексного подхода к профилактике дорожно-транспортного травматизма, с акцентом на системную работу по снижению поведенческих факторов риска, способствующих возникновению ДТП.

В течение большей части года отмечается умеренная стабильность уровня дорожно-транспортных происшествий. Данный вывод, вероятно, связан с высокой транспортной активностью населения, характерной для урбанизированной среды, а также с отсутствием существенных сезонных колебаний в поведенческих факторах риска, таких как соблюдение правил дорожного движения.

Анализ данных по распределению случаев ДТП по с участием детей по месяцам, показал, также, самые высокие показатели в осенние месяцы (в среднем, 48-56 случаев), самые низкие, в январе (усредненно, 29 случаев) и марте (31 случай). Снижение количества случаев ДТП с участием детей, совпадает с каникулами у детей.

Это указывает на необходимость системного подхода к профилактике ДТП, ориентированного не только на сезонные пики, но и на постоянную поведенческую работу с участниками дорожного движения на протяжении всего календарного года. Эффективные меры должны включать образовательные программы для водителей и кампании по повышению осведомленности о правилах дорожного движения. Для детей, нужно понимать, что дорога из-в школу, является средой транспортного риска для ДТП, чему следует обратить особое внимание и создать для детей-школьников, максимально безопасную транспортную среду.

Таким образом, комплексный подход к снижению дорожно-транспортных происшествий должен учитывать поведенческие аспекты, которые соотносятся с возможным изменением количества ДТП, в разные месяцы года.

Уровень дорожно-транспортных происшествий может значительно варьироваться в зависимости от дня недели, что также может быть связано с изменением мобильности активностью населения, транспортной загруженностью в будние дня.

Анализ распределения случаев по дням недели представлен на рис. 3.9

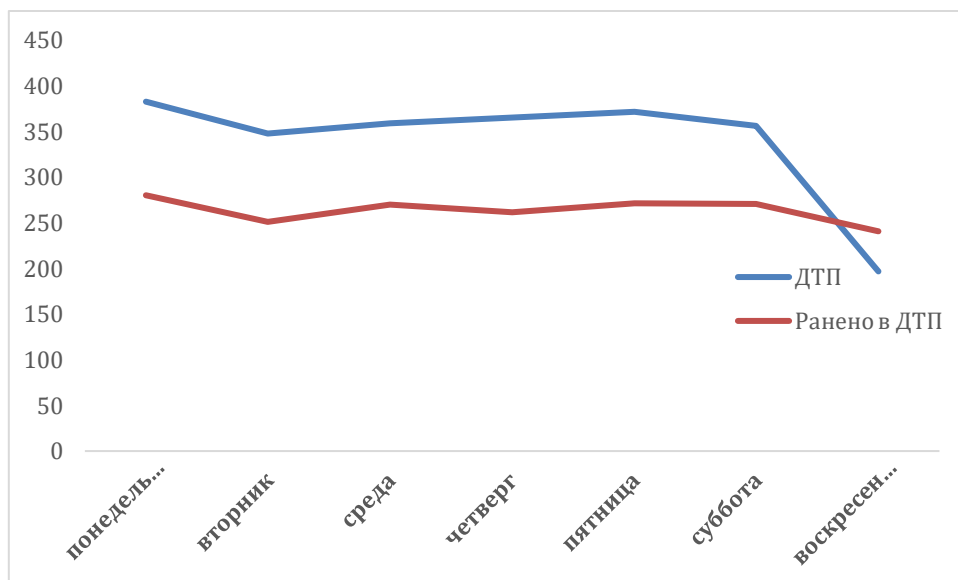


Рис.3.9 Распределение ДТП по дням недели (все, 2019-2023)

Анализ зависимости количества ДТП от дня недели, показал отсутствие достоверной статистической связи в распределении ДТП по недели. Однако, наибольшее количество ДТП, было зарегистрировано в понедельник и пятницу. Это может быть связано с большим прибытием людей из регионов в город, для посещения лечебных учреждений и других государственных структур. Незначительное снижение количества ДТП, наблюдалось в выходные дни (суббота и воскресенье), что связано со снижением уровня трудовой активности, а также возможным выездом горожан за пределы г.Бишкек. В целом, в будние дни, уровень аварийности выше, чем в выходные дня. Таким образом, результаты анализа подчеркивают необходимость усиления мер контроля и профилактики в начале и конце трудовой недели.

В тоже время, анализ данных по количеству смертельных ДТП, показал, что чаще всего. Люди погибают в пятницу и понедельник (рис.).

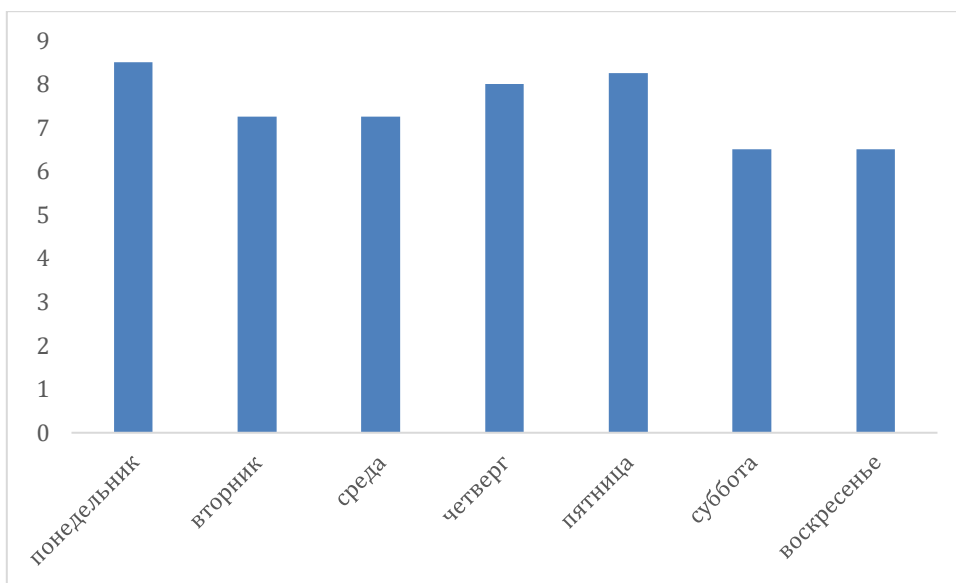


Рис.3.10 Смертельные ДТП по дням недели

Самое малое количество смертей в ДТП, отмечено в выходные дни. Во вторник, среду, показатели смертности отмечены ниже, чем в четверг.

Для анализа распределения случаев ДТП среди детей, по дням недели, был рассчитан усредненный за 5 лет, показатель (рис.3.11). Было установлено, что самое большое количество ДТП с участием детей и самое большое количество травмированных, было зарегистрировано в сред (83,25 случая, 94 травмированных) и понедельник (81 ДТП и 93,2 травмированных). Минимальные значения регистрировались в субботу и воскресенье.

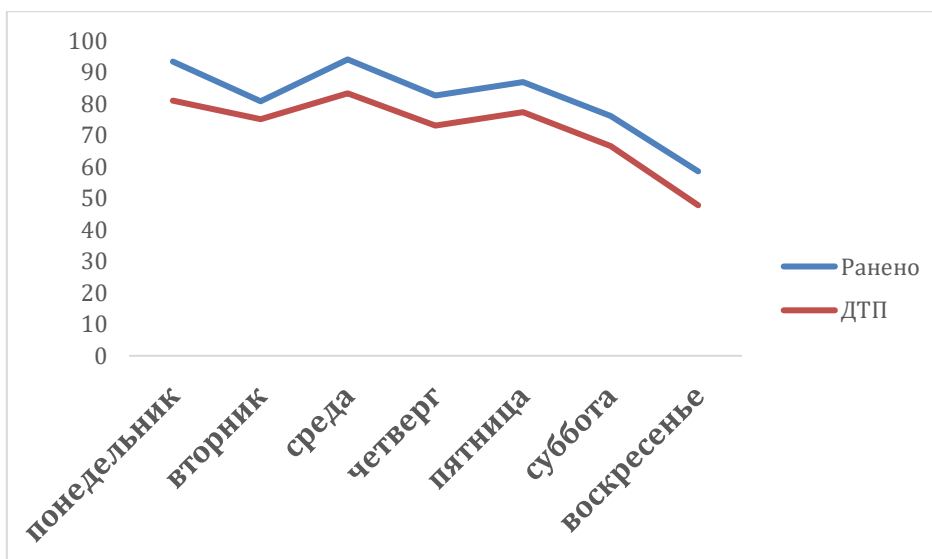


Рис.3.11 Распределение ДТП по дням недели (дети, 2019-2023)

Общая характеристика, показывает стабильный уровень случаев, в будние дни и снижение показателей, в выходные дни.

Таким образом, тенденции в сезонности и дням недели, должны быть учтены при разработке профилактических мероприятий и регулирования транспортных потоков. Также, следует уделять особое внимание созданию транспортной безопасной среды для детей, вне зависимости от дня недели.

Проведенные исследования, выявили высокую миграционную активность в г.Бишкек в будние дни, с оттоком людей, в выходные дни, что также способствовало развитию динамики транспортной среды.

Наблюдения, касающиеся влияния дней недели на число ДТП, были отмечены и ранее [73]. Например, исследование в Филиппинах показало, что большинство аварий происходит в будние дни, в основном из-за высокой трудовой активности населения и связанных с этим перевозок (Rodriguez et al., 2021). Другое исследование в Индонезии также выявило, что большая часть аварий происходит

в дневное время, что может быть связано с большим количеством автомобилей на дорогах в часы пик. (Setiawan & Sudecanto, 2019) [75].

3.5 Оценка травматизации по обращаемости в амбулаторные отделения клинических больниц

Для выполнения поставленной задачи, нами была сделана выборка, выкопировка и затем набивка в базу, данных по обратившимся за медицинской помощью пострадавшим в дорожно-транспортных происшествиях. Журналы пострадавших в ДТП, были запрошены из архивов Клинической больницы скорой медицинской помощи г.Бишкек и Детской клинической больницы скорой медицинской помощи г. Бишкек. Все записи в журналах, были записаны вручную. База данных включала все показатели, отмечаемые в журналах, за исключением данных сотрудников УПСМ г.Бишкек.

В рамках ретроспективного описательного анализа были исследованы данные по локализации телесных повреждений у различных категорий участников дорожного движения: пешеходов, пассажиров, а также в зависимости от механизма происшествия (наезд на ограждение и опрокидывание) (таблица 3.15).

Таблица 3.15

Локализации травм у пострадавших в дорожно-транспортных происшествиях в зависимости от типа пострадавшего и механизма ДТП

Локализация травмы	Наезд (абс.)	Столкновение (абс.)	Наезд на ограждение (абс.)	Опрокидывание (абс.)	Всего (абс.)	Пешеход (%)	Пассажир (%)	Наезд на ограждение (%)	Опрокидывание (%)
Голова и шея (без ЧМТ)	54	136	126	20	336	16.1	40.5	37.5	6.0

Грудная клетка	233	413	371	3	10 20	22.8	40.5	36.4	0.3
Грудные и внутренние органы	98	120	43	2	26 3	37.3	45.6	16.3	0.8
Живот, поясничная область и таз	228	208	134	2	57 2	39.9	36.4	23.4	0.3
Множественные или неуточнённые травмы	506	107	194	3	81 0	62.5	13.2	24.0	0.4
Повреждения верхних конечностей	459	398	220	1	10 78	42.6	36.9	20.4	0.1
Сочетанные травмы	208	68	31	1	30 8	67.5	22.1	10.1	0.3
Повреждения нижних конечностей	140	156	75	1	37 2	37.6	41.9	20.2	0.3
Позвоночник и спинной мозг	165	229	149	15	55 8	29.6	41.0	26.7	2.7
Прочее	118	150	91	25	38 4	30.7	39.1	23.7	6.5
ЧМТ	989	1124	858	10	29 81	33.2	37.7	28.8	0.3

3.5.1 Основные локализации и характер травм у пострадавших в дорожно-транспортных происшествиях

Наиболее часто регистрируемыми видами травм среди всех пострадавших оказались: Черепно-мозговая травма -2981 случая, что составляет крупнейшую долю (33,2% у пешеходов и 37,7% у пассажиров), повреждения верхних конечностей - 1078 случаев, особенно часто встречающиеся у пешеходов (42,6%) и пассажиров (36,9%); травмы грудной клетки - 1020 случаев, наибольшее количество среди пассажиров (413 случаев, 40,5% данной группы).

Также выделяются множественные или неуточнённые травмы -810 случаев, доминируют у пешеходов (62,5% всех множественных травм); повреждения позвоночника и спинного мозга 558 случаев, чаще среди пассажиров (41%).

Менее распространёнными, но клинически значимыми, оказались травмы живота, поясничной области и таза - 572 случая, сочетанные травмы -308 случаев, травмы нижних конечностей - 372 случая.

При наезде на ограждение наблюдается высокий уровень ЧМТ (858 случаев; 28,8% внутри группы), а также частые повреждения грудной клетки (371 случай) и верхних конечностей (220 случаев).Опрокидывания приводили к менее численным, но тяжёлым последствиям, с высоким удельным весом травм позвоночника (15 случаев - 2,7%) и «прочих» травм (6,5%).

На рис. 3.12 представлены обобщённые данные по локализации травм у пострадавших в ДТП. Наиболее частыми являются черепно-мозговые травмы (ЧМТ), за ними следуют повреждения верхних конечностей и травмы грудной клетки. Эти три категории составляют основной вклад в структуру всех зарегистрированных повреждений.

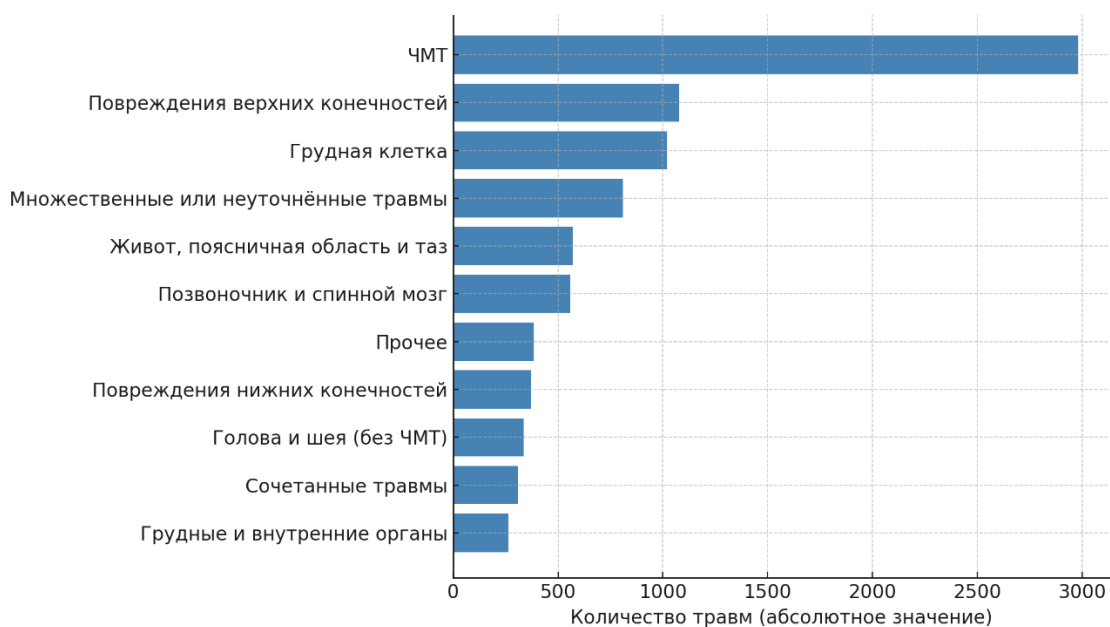


Рис. 3.12 Локализация травм у пострадавших в ДТП (всего случаев).

Эти данные позволяют сфокусировать усилия на разработке средств защиты направленных на снижение тяжести этих наиболее распространенных видов травм, полученных в результате дорожно-транспортных происшествий.

В таблице 3.16 представлены значения дорожно-транспортного травматизма по дням недели в различных возрастных группах. Анализ охватывает широкий возрастной диапазон (от 0 до 80 лет) и позволяет оценить особенности распределения случаев в зависимости от дня недели (табл.3.16).

Таблица 3.16

Распределение травм, по дням недели и возрастным группам

	понеделни к	вторни к	среда	четвер г	пятниц а	суббот а	воскресень е
0-4	1	4	0	2	1	0	1
%	11,11	44,44	0	22,22	11,11	0	11,11
5-9	1	12	4	6	10	6	4
%	2,33	27,91	9,3	13,95	23,26	13,95	9,3
10-14	15	10	10	12	9	7	11
%	20,27	13,51	13,51	16,22	12,16	9,46	14,86

15-19	119	128	119	135	118	123	131
%	13,63	14,66	13,63	15,46	13,52	14,09	15,01
20-24	246	240	237	213	214	235	258
%	14,97	14,61	14,42	12,96	13,02	14,3	15,7
25-29	226	211	187	221	192	175	204
%	15,96	14,9	13,21	15,61	13,56	12,36	14,41
30-34	176	210	183	176	215	186	184
%	13,23	15,79	13,76	13,23	16,17	13,98	13,83
35-39	170	164	163	144	146	135	150
%	15,86	15,3	15,21	13,43	13,62	12,59	13,99
40-44	130	111	117	112	92	98	115
%	16,77	14,32	15,1	14,45	11,87	12,65	14,84
45-49	108	108	84	74	109	82	94
%	16,39	16,39	12,75	11,23	16,54	12,44	14,26
50-54	83	93	70	85	82	87	90
%	14,07	15,76	11,86	14,41	13,9	14,75	15,25
55-59	73	82	73	68	71	72	70
%	14,34	16,11	14,34	13,36	13,95	14,15	13,75
60-64	82	63	54	53	59	57	63
%	19,03	14,62	12,53	12,3	13,69	13,23	14,62
65-69	36	37	36	43	35	25	41
%	14,23	14,62	14,23	17	13,83	9,88	16,21
70-74	28	18	18	25	16	30	15
%	18,67	12	12	16,67	10,67	20	10
75-79	8	7	10	10	12	5	8
%	13,33	11,67	16,67	16,67	20	8,33	13,33
80-84	11	5	7	8	12	11	3
%	19,3	8,77	12,28	14,04	21,05	19,3	5,26

Наибольшая частота травматизма регистрируется в возрастных группах 20–24 года, 25–29 лет и 30–34 года. Особенно выражены показатели у лиц в возрасте 20–24 лет: максимальные абсолютные значения зафиксированы в воскресенье (258 случаев) и понедельник (246 случаев), что может быть связано с повышенной мобильностью молодежи в выходные и начало рабочей недели. Возрастные группы до 14 лет демонстрируют меньшую общую численность пострадавших, однако отмечаются специфические пики. Например, у детей 0–4

лет 44,4% всех случаев травматизма пришлось на вторник, тогда как у подростков 10–14 лет наибольшее число случаев зарегистрировано в понедельник (20,27%) и четверг (16,22%). В группах 15–19 и 25–34 лет наблюдается относительная равномерность распределения по дням недели с небольшими пиками на пятницу и воскресенье. Это может быть связано с повышенной активностью в конце недели, включая участие в поездках, досуге и перемещениях.

У лиц пожилого возраста (70–84 года) наибольшая доля случаев приходится на пятницу и субботу.

Пятница и воскресенье часто демонстрируют наибольшие или вторые по значимости значения во многих возрастных группах, особенно среди молодежи и людей зрелого возраста.

Понедельник и вторник - в целом значимы для всех групп, особенно в возрасте 15–39 лет. Суббота демонстрирует заметный вклад в структуру травматизма у пожилых (70+), вероятно, в связи с бытовыми или социальными активностями.

На рис. 3.13 представлен анализ сезонности ДТТ, по месяцам.

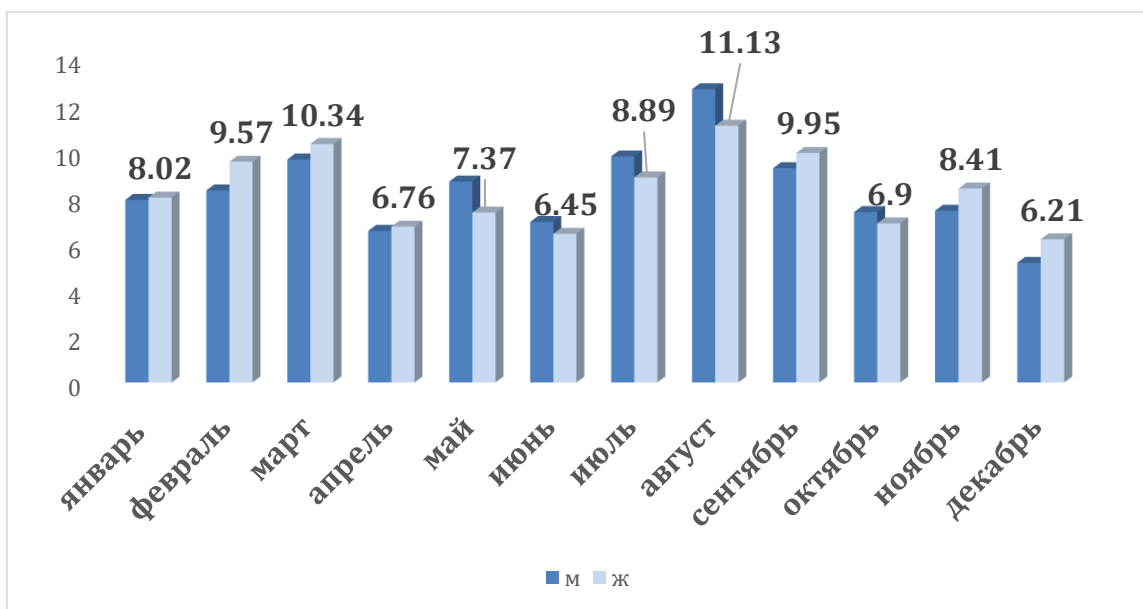


Рис. 3.13 Анализ сезонности по месяцам, взрослые

Пик травматизма отмечен в августе- у мужчины - 11,13%,, женщин - 10,39%. Это может быть связано с тем, что большая часть жителей городов возвращается из отпусков и каникул. Также, наблюдаются высокие показатели в марте и сентябре. Минимальные значения посещения клиник в связи с ДТП, отмечены в июне и декабре. Июнь может сопровождаться уменьшением активности из-за отпуска и жары, а декабрь — снижением поездок в связи с холодами и завершением года. Гендерные различия, достоверно не различимы.

Таким образом, август - месяц наивысшего риска, требующий усиленных мер профилактики (информационные кампании, патрулирование, анализ условий движения). Весна и осень - периоды повышенного травматизма, особенно у мужчин.

Месяца оказывает достоверное влияние на уровень травматизма среди взрослого населения. Наблюдаемые сезонные колебания (например, пик в августе, минимум в декабре) - не случайны, и должны учитываться при планировании профилактики.

В таблице 3.17 представлены стандартизированные показатели дорожно-транспортного травматизма на 100 000 населения, распределённые по возрастным группам и полу (мужчины и женщины). Эти данные позволяют оценить уровень относительного риска травм в каждой половозрастной категории.

Таблица 3.17

Уровни травматизма, в зависимости от пола и возраста г.Бишкек

	100 тыс. населения	100 тыс. населения
Возраст	ж	м
15-19	490,0	2136,4
20-24	1173,1	5450,0

25-29	310,2	1758,0
30-34	217,6	1814,1
35-39	164,9	1255,4
40-44	159,5	960,7
45-49	170,0	836,3
50-54	169,8	858,3
55-59	174,4	796,2
60-64	188,4	744,8
65-69	132,1	597,7
70-74	110,4	160,2
75-79	37,2	85,4

Во всех возрастных группах показатели значительно выше у мужчин, чем у женщин. Разрыв между мужчинами и женщинами особенно выражен в возрасте 20–24 лет, у мужчин- 5450,0, у женщин - 1173,1. Это более чем в 4,6 раза выше у мужчин, что указывает на повышенную уязвимость молодых мужчин в ДТП. Наивысшие показатели травматизма у мужчин приходятся на возрастную группу 20–24 года (5450,0 на 100 тыс.), с последующим снижением с возрастом. У женщин также наблюдается пик в возрасте 20–24 лет (1173,1), после чего уровни стабильно снижаются. Минимальные показатели зафиксированы в возрасте 75–79 лет, женщины - 37,2, мужчины 85,4.

3.5.2 Распределение травматизма по локализации у детей г.Бишкек

На основании объединённых данных за 2019–2023 годы проведён анализ распределения локализации травм у пострадавших детей по типу участия в дорожно-транспортных происшествиях. Были рассмотрены три ключевые категории пострадавших: пешеходы и пассажиры (табл. 3.18)

Локализация	Тип пострадавшего	
	Пешеход (%)	Пассажир (%)
Верхние конечности	13,9	10,1
Голова и шея (без ЧМТ)	2	2,9

Грудная клетка/внутренние органы	2	21,7
Живот и таз	5,5	11,3
Множественные травмы	12,4	0,3
Нижние конечности	20,1	10,5
Позвоночник и спинной мозг	0,2	0,6
Сочетанные травмы	17	14,7
ЧМТ	27	27,9

Согласно полученным данным, у детей-пешеходов доминируют травмы головы, особенно черепно-мозговая травма (ЧМТ), доля которой составила 38,1%. Это соответствует литературным данным о высокой уязвимости головы при наезде транспортного средства на ребёнка. Существенную долю также составили повреждения нижних конечностей (20,1%) и верхних конечностей (13,9%), что типично при первичном ударе по ногам и последующем падении на руки. Относительно высокая доля множественных травм (12,4%) свидетельствует о тяжести повреждений, получаемых детьми при ДТП с участием пешеходов.

В группе детей-пассажиров структура повреждений отличается. На первом месте также находится ЧМТ (30,2%), однако с меньшей долей, чем у пешеходов. Более выражено представлены травмы грудной клетки и внутренних органов (21,7%) и живота/таза (11,3%), что обусловлено механизмом травмирования внутри салона автомобиля — резким торможением, сдавлением при столкновении и отсутствием ремней безопасности. Существенное место занимают сочетанные травмы (14,7%), что говорит о полиорганной вовлечённости при авариях, учитывая габариты автомобилей.

Таким образом, тип пострадавшего напрямую определяет преобладание той или иной локализации травматизации. У пешеходов преобладают изолированные травмы головы и конечностей, у пассажиров — сочетанные и внутренние повреждения.

Для оценки обращаемости за медицинской помощью в зависимости от дня недели, были сделаны расчеты. Результаты представлены в таблице 3.19

Таблица 3.19

Распределение случаев травм по возрасту и дням недели

Дни недели	Возраст			
	0-4	5-9	10-14	15-17
	n(%)	n(%)	n(%)	n(%)
понедельник	173 (17,9)	263 (15,5)	237 (16,1)	93 (17,7)
вторник	130 (13,4)	277 (16,3)	219 (14,9)	83 (15,8)
среда	116 (12,0)	265 (15,6)	257 (17,4)	79(15,1)
четверг	121 (12,5)	245 (14,4)	193 (13,1)	90 (17,2)
пятница	140 (14,5)	232 (13,6)	188 (12,8)	54 (10,3)
суббота	141 (14,6)	221 (13,0)	186 (12,6)	68 (13,0)
воскресенье	147 (15,2)	197 (11,6)	193 (13,1)	57(10,9)

Наибольшее количество травм в группе 0-4 лет, приходилось на понедельник (17,9%) и воскресенье (15,2%). Минимально - среда (12,0%) и четверг (12,5%).

Вероятно, дети этого возраста чаще подвергаются травмам в начале и в конце недели, что может быть связано с поездками с родителями.

В группе 5–9 лет, травматизм был высоким во вторник, (16,3%), среду (15,6%) и понедельник (15,5%). Минимальные значения — воскресенье (11,6%),

суббота (13,0%). Вероятно, школьная активность в будни влияет на риск травматизма

Наибольшее значение в группе 10-14 лет, отмечалось в среду (17,4%), за ней понедельник (16,1%). Минимум - пятница (12,8%), суббота (12,6%). Это может свидетельствовать о перегрузке в середине недели, когда уровень внимания и усталости школьников может снижаться.

Группа 15–17 лет- максимум - понедельник (17,7%), четверг (17,2%). Минимум — пятница (10,3%), воскресенье (10,9%). У подростков старшего возраста травматизм на выходных ниже, возможно, из-за большей автономности и меньшей мобильности в это время.

Понедельник стабильно входит в топ-3 по травматизму у всех возрастов - требует особого внимания при планировании превентивных мероприятий (например, информационные кампании в начале недели).

Среда особенно критична для школьников (10–14 лет) - возможно, стоит исследовать дополнительную нагрузку и поведение в этот день.

Пятница и воскресенье - дни с наименьшим уровнем травм среди подростков 15–17 лет.

У детей младшего возраста (0–4 года) воскресенье — день повышенного риска, что требует выяснения причин и обстоятельств, в которых дети получают травмы. Поскольку $p < 0.05$, различия в распределении количества случаев травм по дням недели статистически значимы для разных возрастных групп.

Частота травм по дням недели не одинакова между возрастными группами. Дни недели по-разному влияют на риск травматизма в зависимости от возраста.

ГЛАВА 4. ОЦЕНКА БРЕМЕНИ ДОРОЖНО-ТРАНСПОРТНОГО ТРАВМАТИЗМА И ЭФФЕКТИВНОСТЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ПОВЫШЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ

4.1. Анализ потерянных лет жизни (YLL) вследствие смертности от дорожно-транспортных происшествий

Травмы, полученные в транспортных происшествиях, создают серьезную нагрузку на системы здравоохранения и социального обеспечения, особенно в странах с ограниченными ресурсами. Основная доля бремени, приходится на страны со средним и низким доходами, несмотря на то, что на них приходится всего 50% транспортных средств в мире. Финансовые потери от дорожно-транспортных происшествий оказываются не менее серьёзными - по оценкам ВОЗ, в 2023 году они составили около 3% от общего мирового ВВП.

Дорожный травматизм, не только приводит к смертности и инвалидности, но также к долгосрочным психологическим проблемам и финансовым трудностям, как для семей жертв, так и для виновных, в ДТП .

Человеческие потери, являются наибольшей частью при экономической оценке потерь от ДТП [5]. Как показывают исследования, простая корреляция, между увеличением количества жертв ДТП и экономическим ростом в странах, отсутствует. Связь, скорее круговая: при подъеме экономики, растет моторизация и увеличивается количество ДТП, в том числе со смертельным исходом. Со временем, когда улучшается благосостояние населения и страны, появляется возможность покупать более безопасные машины, а государство, вкладывается в улучшение безопасной дорожной инфраструктуры, количество смертельных случаев снижается.

Годы, потенциальной жизни (DALYs), потерянные в результате дорожно-транспортного травматизма, являются наиболее важным показателем, демонстрирующим как преждевременную смертность, так и время нетрудоспособности.

Целью исследования являлась оценка бремени и экономических потерь от преждевременной смертности (YLL) от дорожно-транспортного травматизма в г. Бишкек

Всего, в период с 2019 по 2023 год, по причине преждевременной смертности от дорожно-транспортных происшествий было потеряно 16200 потенциальных лет жизни (YLL), из них, у женщин 5618, у мужчин 10583. На рисунке представлен анализ тренда потерь, на протяжении 5 лет (рисунок 4.1). Наибольшие утраты, пришлись на 2022-2023 годы. При последующем анализе, было отмечено, что у мужчин в 2022 году, показатель YLL удвоился, в сравнении с 2021 годом, после чего незначительно снизился. У женщин, рост YLL наблюдался с 2020 года, с пиком в 2023 году, когда значение оказалось выше, чем в 2,4 раза, в сравнении с 2020 годом. Можно предположить, что увеличилось абсолютное количество умерших, в более молодых возрастных группах, однако, следует учитывать тот факт, что количество населения, за каждый год наблюдения в различных половозрастных группах, меняется, равно как и ожидаемая продолжительность жизни.

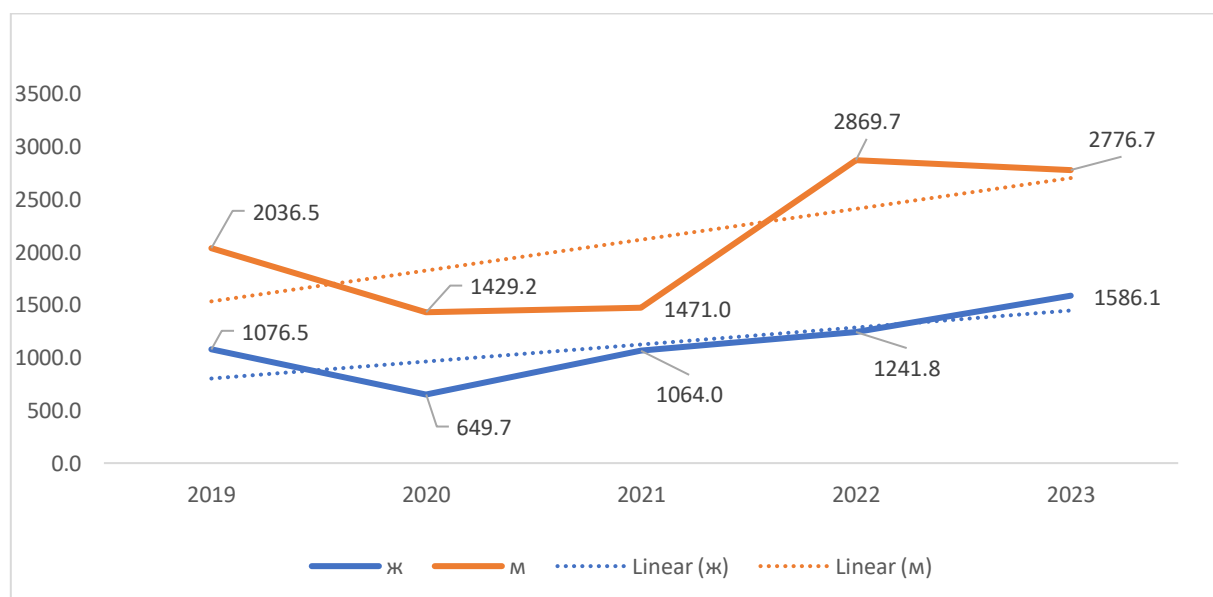


Рис. 4.1 Динамика потерянных лет жизни от смертей в ДТП, по полу, 2019-2023

В таблице 4.1, представлен анализ по возрастной структуре потерь потенциальных лет жизни за 5 лет. Также, рассчитаны усредненные значения и стандартное отклонение.

Результаты демонстрируют значительную разницу в потерях от смерти в ДТП, как в возрастной структуре, так и между мужчинами и женщинами.

Было установлено, что наибольший уровень YLL у мужчин, пришелся на возраст 20-29 лет (1381,9 лет, в категории 20-24 года и 1286,4, в возрасте 25-29 лет.), среди женщин в возрасте 25-34 года и 45-49 лет (603,4 лет). Высокие показатели смертности и потеря потенциальных лет жизни, для этого возраста, связаны с экономической активностью и мобильностью. Потери, среди трудоспособного населения, составили 75,1% среди женщин и 82,4% среди мужчин.

Таблица 4.1

Годы, потенциально потерянные, в связи со смертью в дорожно-транспортных авариях, общее количество за 5 лет, 2019-2023

Возраст	2019-2023			
	жен	M±SD	муж	M±SD
0-4	300,1	60±31,9	401,0	80,2±28,3
5-9	280,9	56,2±94,5	559,4	111,9±62,3
10-14	392,4	78,5±138,8	401,2	80,2±62,9
15-19	182,5	36,5±90,4	787,4	157,5±124,7
20-24	334,3	66,89±83,2	1381,9	276,4±173,8
25-29	558,2	111,6±153,9	1286,4	257,3±161,3
30-34	596,8	119,4±96	1143,2	228,6±1
35-39	370,9	74,2±91,2	1171,7	234,3±130,3

40-44	437,2	87,4±51	1043,7	208,7±163,4
45-49	603,4	120,7±48,7	616,1	123,2±179,3
50-54	544,8	108,9±35	493,4	98,6±132,3
55-59	365,3	73,1±39,1	774,6	154,9±77,7
60-64	296,1	59,2±14,0	218,9	43,7±39,3
65-69	101,0	20,2±6,3	86,8	17,3±19,1
70-74	151,7	50,5±19,2	151,4	30,±15,9

Среди детей и подростков, YLL сопоставимо низкие, но также среди мальчиков выше, чем среди девочек. Самые низкие показатели потерянных лет жизни, отмечены в возрастных категориях 65+, как среди мужчин, так и женщин, что связано с методикой подсчета YLL.

Высокие значения стандартного отклонения в исследуемый период во многих половозрастных группах, свидетельствуют о статистической нестабильности и зависимости уровней смертности от внешних факторов (например, поведенческие факторы, законодательные меры, изменение в инфраструктуре и т.д.).

4.2 Экономический ущерб от дорожно-транспортного травматизма, рассчитанный методом оценки потерь человеческого капитала

При оценке бремени болезни, расчет экономического ущерба, является необходимостью. Калькуляция на основе потери человеческого капитала (Human capital approach), одна из наиболее используемых методик. Важно отметить, что данный показатель, указывает только на потери производительности и не затрагивает другие прямые и косвенные потери (на здравоохранение, социальные факторы, как потеря кормильца и т.д.).

В таблице 4.2, представлены данные по экономическому ущербу, в связи с преждевременной смертностью в ДТП.

Таблица 4.2

Экономические потери в производительности, г.Бишкек, 2019-2023

Показатели	2019	2020	2021	2022	2023
YLL среди трудоспособного населения	2500,969	1473,447	1905,71	3391,869	3638,71
ВВП на душу населения, доллары США	1422	1230,3	1350,7	1740,1	1970,2
% трудового участия	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
Потенциальные потери производительности, млн.долларов США	2,49	1,27	1,80	4,13	5,02

Как видно из таблицы 4.2, экономические потери в производительности, в 2022-2023 годах, значительно возросли, в связи с тем, возросло количество лет, потерянных в связи с преждевременной смертностью в ДТП.

4.3 Оценка эффективности проводимых мер по обеспечению безопасного дорожного движения в г. Бишкек на основе данных по травматизму и смертности от ДТП за 2019–2023 гг.

С 2019 года в городской среде Бишкека систематически реализуется множество разнообразных мер, направленных, в частности, на значительное снижение количества дорожно-транспортных происшествий; эти меры включают, помимо прочего, стратегическую организацию дополнительных пешеходных переходов,

установку камер видеонаблюдения, модернизацию систем светофоров и установку лежащих полицейских вблизи образовательных учреждений. В дополнение к этим улучшениям инфраструктуры регулярно проводятся кампании по повышению осведомленности водителей и пешеходов о протоколах безопасности дорожного движения.

Несмотря на принятие вышеупомянутых мер, данные анализа указывают на незначительное влияние на поведение водителей, о чем свидетельствует постоянное увеличение доли нарушений правил дорожного движения, приписываемых водителям, которые по-прежнему являются основной причиной дорожно-транспортных происшествий.

Распространенность систематических правонарушений, таких как нарушение правил выезда на полосу встречного движения, игнорирование светофоров и несоблюдение права отвода пешеходов, служит существенным показателем неэффективности системы наблюдения за дорожным движением и неадекватных профилактических мер.

Кроме того, отсутствие последовательных и унифицированных превентивных стратегий в сочетании с отсутствием официального нормативного надзора создают серьезные проблемы при разработке безопасной и ответственной модели поведения пользователей дорожного полотна.

Необходимо подчеркнуть, что сделанные нами выводы полностью соответствуют основным приоритетам, определенным в Национальной стратегии безопасности дорожного движения на период с 2023 по 2027 год, которая была официально утверждена постановлением Кабинета Министров Кыргызской Республики под идентификационным номером 50 от 6 февраля 2023 года.

Эта комплексная стратегия тщательно разработана с четкой целью добиться к 2027 году существенного сокращения числа погибших и травм в результате дорожно-транспортных происшествий на 30% при одновременном улучшении управления безопасностью дорожного движения, содействии развитию основной инфраструктуры и повышении правовой грамотности лиц, пользующихся дорогами.

Кроме того, в Указе, обнародованном Президентом Кыргызской Республики 7 декабря 2021 года под названием «О неотложных мерах по обеспечению безопасности дорожного движения», должным образом подчеркивается острая необходимость укрепления механизмов контроля, автоматизации документирования нарушений, реформирования учебных программ и практики автошкол, а также формирования повсеместной культуры безопасного вождения. Эти важнейшие документы направлены на создание стратегических рамок, требующих не только разработки, но и строгого и последовательного осуществления на местном уровне с уделением особого внимания городским центрам с высокой плотностью населения, таким как столица Бишкек.

Образовательные инициативы по безопасности дорожного движения, реализуемые через школы и общественные организации, оказались фрагментарными и эпизодическими. Несмотря на внедрение отдельных модулей в школьные программы, нет устойчивой координированной стратегии по обучению детей и, что особенно важно, их родителей и водителей.

Кампания «Безопасный путь в школу», проводимая в 2021–2022 гг., частично улучшила информированность учащихся, но её охват был ограничен несколькими учебными заведениями.

Таким образом, для улучшения безопасности дорожного движения, необходима комплексная работа, на уровне, который бы мог координировать действия всех задействованных министерств и ведомств. При разработке стратегии,

необходимо приоритезировать безопасность участников дорожного движения (людей), а не экономический аспект.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Установлено, что дорожно-транспортный травматизм в г. Бишкек в 2019–2023 гг. демонстрирует выраженную демографическую специфику: наибольшая нагрузка приходится на возрастную группу 20–24 года у мужчин (5450,0 случаев на 100 тыс.), а наибольшую тяжесть травм на детей-пешеходов, где доля черепно-мозговых травм составила 38,1%.
2. Установлены устойчивые закономерности сезонного и суточного распределения ДТП: пиковые значения приходятся на будние дни и временные интервалы 08:00–10:00 и 17:00–20:00. В возрастной группе 15–19 лет наибольшее число происшествий зафиксировано в четверг и воскресенье (до 15,5%).
3. Показано, что тяжесть последствий ДТП остаётся высокой: при снижении летальности сохраняется высокий уровень инвалидизации и множественных травм. Доля пострадавших с сочетанными повреждениями у детей достигает 14,7%, показатели DALY остаются стабильными.
4. Доказано, что 76–93% всех ДТП происходят по вине водителей, снижение показателей смертности и тяжести последствий, не имеет систематического характера и зависит от изменения факторов окружающей среды.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Разработать и внедрить городскую целевую программу профилактики дорожно-транспортного травматизма с приоритетом на уязвимые группы населения – детей, пожилых людей и молодых водителей.
2. Усилить контроль за соблюдением правил дорожного движения вблизи школ, университетов и общественных учреждений, а также усилить потенциал больниц и станций скорой медицинской помощи, в мерах оказания специализированной помощи, пострадавшим в ДТП, в пиковые сезоны.
3. Внедрить расчёты DALY в систему государственного мониторинга травматизма и дорожной безопасности с целью повышения приоритетности вопросов реабилитации пострадавших и профилактики тяжёлых исходов.
4. Разработать и внедрить систему постоянного эпидемиологического надзора за показателями дорожно-транспортного травматизма на муниципальном уровне. Включить в неё сбор, валидацию и регулярный анализ данных о ДТП с учётом пола, возраста, локализации травм и тяжести последствий (в том числе расчёты DALY). Система должна служить основой для оперативного принятия управленческих решений и оценки эффективности профилактических мероприятий. для г. Бишкек

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. World Health Organization. Global status report on road safety 2023: summary. – World Health Organization, 2023.
2. Dermawan W. B., Wardani E. A. Identification of Black Spots on Bekasi City Roads //Proceedings of 2021 4th International Conference on Civil Engineering and Architecture. – Singapore : Springer Nature Singapore, 2022. – С. 41-49.
3. Azami-Aghdash S, Gorji HA, Shabaninejad H, Sadeghi-Bazargani H. Policy analysis of road traffic injury prevention in Iran //Electronic physician. – 2017. – Т. 9. – №. 1. – С. 3630.
4. Pawłowski, W., Goniewicz, K., Schwebel, D.C. et al. Road traffic injuries in Poland: magnitude and risk factors. Eur J Trauma Emerg Surg 45, 815–820 (2019).
5. <https://stat.gov.kg/ru/opendata/category/13/> [электронный ресурс]
6. Указ Президента Кыргызской Республики от 7 декабря 2021 года УП № 548 «О неотложных мерах по обеспечению безопасности дорожного движения в Кыргызской Республике».
7. Sadeghian Tafti MR, Ostovar A, Saeedi Moghaddam S, et al Burden of road traffic injuries in Iran: a national and subnational perspective, 1990–2019. Injury Prevention 2023;29:101-110.
8. SDG Target 3.6 Road traffic injuries. (2023). https://www.who.int/data/gho/data/themes/topics/sdg-target-3_6-road-traffic-injuries
9. Chauhan R., Obohjemu K. O., Sharma S. Vision, Vulnerability, and Vehicular Safety: Bridging Policy Gaps in Road Traffic Regulation to Mitigate Global Disparities in Fatalities //International Journal of Medical Science and Public Health Research. – 2025. – Т. 6. – №. 01. – С. 35-38.

10. Xu Y. et al. Global, regional, and national burden of road injuries from 1990 to 2019 //International journal of environmental research and public health. – 2022. – T. 19. – №. 24. – C. 16479.
11. Ou Z. et al. Global burden and trends of three common road injuries from 1990 to 2019 and the implications for prevention and intervention //Accident Analysis & Prevention. – 2023. – T. 193. – C. 107266.
12. Pelicic D. EPIDEMIOLOGY OF TRAFFIC TRAUMATISM //GLAVNI I ODGOVORNI UREDNICI. – 2024. – C. 233.
13. Behera D. K., Singh S. K., Choudhury D. K. The burden of transport injury and risk factors in India from 1990 to 2019: evidence from the global burden of disease study //Archives of public health. – 2022. – T. 80. – №. 1. – C. 204.
14. Beyera T. M. et al. Trends in fatalities from road traffic injuries and associated factors of patients admitted to the emergency department of St. Luke Hospital, South West Shewa Zone, Ethiopia //Frontiers in Disaster and Emergency Medicine. – 2024. – T. 1. – C. 1328817.
15. Khalaf M. K. et al. Estimating the burden of disability from road traffic injuries in 5 low-and middle-income countries: protocol for a prospective observational study //JMIR research protocols. – 2023. – T. 12. – №. 1. – C. e40985.
16. Afrane P. et al. Public health implications of increasing trends in the burden of road traffic accidents in Ho and Hohoe Municipalities in the Volta Region of Ghana //PLOS global public health. – 2024. – T. 4. – №. 6. – C. e0003238.
17. Chen F. et al. Global, regional, and national burden and attributable risk factors of transport injuries: Global Burden of Disease Study 1990–2019 //Chinese Medical Journal. – 2023. – T. 136. – №. 14. – C. 1762-1764.
18. Leo C. et al. Are there any significant differences in terms of age and sex in pedestrian and cyclist accidents? //Frontiers in bioengineering and biotechnology. – 2021. – T. 9. – C. 677952.

19. Fuentes C. M., Hernandez V. Spatial environmental risk factors for pedestrian injury collisions in Ciudad Juárez, Mexico (2008–2009): Implications for urban planning //International Journal of Injury Control and Safety Promotion. – 2013. – T. 20. – №. 2. – С. 169-178.
20. Khanmohamadi M., Guerrieri M. Smart Intersections and Connected Autonomous Vehicles for Sustainable Smart Cities: A Brief Review //Sustainability (2071-1050). – 2025. – T. 17. – №. 7.
21. Султанова Л. М., Гутиева Н. А., Батманов Э. З., Батманова К. М. К вопросу о стратегии дорожной безопасности в России и мире // Альманах «Крым». 2023. №35. С.13-22
22. Malta D. C. et al. Road traffic injuries and deaths and the achievement of UN Sustainable Development Goals in Brazil: results from the Global Burden of Disease Study, 1990 to 2019 //Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical. – 2022. – T. 55. – №. suppl 1. – С. e0261-2021.
23. Dandona R. et al. Mortality due to road injuries in the states of India: the Global Burden of Disease Study 1990–2017 //The Lancet Public Health. – 2020. – T. 5. – №. 2. – С. e86-e98.
24. Alsahfi T. Spatial and temporal analysis of road traffic accidents in major californian cities using a geographic information system //ISPRS International Journal of Geo-Information. – 2024. – T. 13. – №. 5. – С. 157.
25. Obaid L. et al. Spatiotemporal Analysis of Property Damage-only Accident Hotspots Using GIS in Sharjah, UAE //Jordan Journal of Civil Engineering. – 2024. – T. 18. – №. 2.- P.322-333
26. Rodríguez D. Y., Fernández F. J., Velásquez H. A. Road traffic injuries in Colombia //Injury control and safety promotion. – 2003. – T. 10. – №. 1-2. – С. 29-35.

27. Stevenson M. et al. Opportunities to reduce road traffic injury: new insights from the study of urban areas //International journal of injury control and safety promotion. – 2020. – T. 27. – №. 1. – C. 20-26.
28. Feiyang Nie, Xinyu Bai, Wenjie Liang et al. Analysis and comparison of the trends in burden of injury in China and ASEAN countries from 1990 to 2021 and its association with the socio-demographic index. 2025. available at Research Square [<https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-5825013/v1>]
29. The High Toll of Traffic Injuries: Unacceptable and Preventable. World Bank, 2017.
30. James SL, Lucchesi LR, Bisignano C, et al. Morbidity and mortality from road injuries: results from the Global Burden of Disease Study 2017//Injury Prevention 2020;26:i46-i56.
31. Fa Chen, Yuxuan Wu, Xiangrong Chen, Yue Chen et al. Global, regional, and national burden and attributable risk factors of transport injuries: Global Burden of Disease Study 1990–2019 //Chinese Medical Journal. – 2023. – T. 136. – №. 14. – C. 1762-1764.
32. Peden A. E. et al. Adolescent transport and unintentional injuries: a systematic analysis using the Global Burden of Disease Study 2019 //The Lancet public health. – 2022. – T. 7. – №. 8. – C. e657-e669.
33. Symons J, Howard E, Sweeny K, Kumnick M, Sheehan P. Reduced road traffic injuries for young people: a preliminary investment analysis. J Adolesc Health 2019; 65 (suppl): S34–43.
34. Li C, Jiao J, Hua G, Yundendorj. G. Global burden of all cause-specific injuries among children and adolescents from 1990 to 2019: a prospective cohort study //International Journal of Surgery. – 2024. – T. 110. – №. 4. – C. 2092-2103.
35. Vos T, Lim S.S, Abbafati C, Abbas KM et al. Global burden of 369 diseases and injuries in 204 countries and territories, 1990–2019: a systematic analysis for the

- Global Burden of Disease Study 2019 //The lancet. – 2020. – T. 396. – №. 10258. – C. 1204-1222.
36. Rosen H.E , Bari I, Paichadze N, Peden M. Global road safety 2010–18: an analysis of global status reports //Injury. – 2022. -Volume 56.- Issue 6.
 37. He J.Y, Xiao W.X, Schwebel D.C, Zhu M.T. Road traffic injury mortality and morbidity by country development status, 2011-2017 //Chinese journal of traumatology. – 2021. – T. 24. – №. 02. – C. 88-93
 38. Xu Y, Chen M, Yang R. Global, regional, and national burden of road injuries from 1990 to 2019 //International journal of environmental research and public health. – 2022. – T. 19. – №. 24. – C. 16479.
 39. Rosen H.E , Bari I, Paichadze N, Peden M. Global road safety 2010–18: an analysis of global status reports //Injury. – 2022. -Volume 56.- Issue 6.
 40. He J.Y, Xiao W.X, Schwebel D.C, Zhu M.T. Road traffic injury mortality and morbidity by country development status, 2011-2017 //Chinese journal of traumatology. – 2021. – T. 24. – №. 02. – C. 88-93
 41. Sadeghian F. et al. Road traffic injuries and associated mortality in the Islamic Republic of Iran //East Mediterr Health J. – 2023. – T. 29. – №. 10. – C. 796-803.
 42. James S. L. et al. Morbidity and mortality from road injuries: results from the Global Burden of Disease Study 2017 //Injury prevention. – 2020. – T. 26. – №. Suppl 2. – C. i46-i56.
 43. Pavol, P., Topalis, V., Zagalioti, S. C., et al. When the Pedestrian Crossing Becomes a Danger Zone. Trauma and Mortality Risks in Elderly Pedestrians: Crosswalk Accidents and Health Care Implications in an Aging Population. Trauma and Mortality Risks in Elderly Pedestrians: Crosswalk Accidents and Health Care Implications in an Aging Population. 2019.- 47 p.
 44. Ebrahimi H., et al. Traffic accident injuries among older adults: A 10-year analysis. Geriatr Gerontol Int. 2018;18(7):1031–1036.

45. Ungureanu S, Muresan CO, Ciocan V, Dumache R, Stan E, Gavrilita GD, Enache A. Silent Dangers: The Growing Vulnerability of Older Adults in Fatal Road Traffic Accidents. *Cureus*. 2025 Mar 17;17(3):e80712. doi: 10.7759/cureus.80712.
46. Al-Ani M. Road Traffic Accidents in Low-Resource Countries. In: *A Healthcare Students Introduction to Global Health*. Cham: Springer; 2024. p. 137–141.
47. Popa Ș. et al. Traffic accidents in children and adolescents: a complex orthopedic and medico-legal approach // *Children*. – 2023. – T. 10. – №. 9. – 21 c.
48. Osifo OD, Osagie TO, Iribhogbe PE. Pediatric road traffic accident deaths presenting to a Nigerian referral center. *Prehosp Disaster Med*. 2012 Apr;27(2):136-41.
49. Klaitman SS, Solomonov E, Yaloz A, Biswas S. The Incidence of Road Traffic Crashes Among Young People Aged 15-20 Years: Differences in Behavior, Lifestyle and Sociodemographic Indices in the Galilee and the Golan. *Front Public Health*. 2018 Jul 26;6:202. doi: 10.3389/fpubh.2018.00202.
50. Khan UR, Razzak JA, Wärnberg MG. Global trends in adolescents' road traffic injury mortality, 1990-2019. *Arch Dis Child*. 2021 Jul 19;106(8):753-757
51. Taherian M.R. et al. Rising trend in traffic accident mortality in Iran after a decade of decline (2006–2022): time to raise the alarm. *BMC Public Health*. 2025;25:1808.
52. Shults R. A. et al. Does geographic location matter for transportation risk behaviors among US public high school students? // *Journal of transport & health*. – 2021. – T. 22. – C. 101134.
53. https://cdctransportation.org/www.cdc.gov/transportationsafety/teen_drivers/teen_drivers_factsheet.html
54. Peden M., et al. *World report on child injury prevention*. Geneva: WHO, 2020
55. Y Zhang, H Lu, W Qu Geographical detection of traffic accidents spatial stratified heterogeneity and influence factors // *International journal of environmental research and public health*. – 2020. – T. 17. – №. 2. – C. 572.

56. Finch, D. J., Kompfner, P., Lockwood, C. R., & Maycock, G. Speed, speed limits and accidents //TRL project report. – 1994. – №. PR 58.
57. de Lima, L. C., & Júnior, V. D. S. C. Fatores associados à ocorrência de acidentes de trânsito no Brasil em 2013 //Revista Latinoamericana de Población. – 2017. – T. 11. – №. 21. – C. 167-179.
58. Sharmin S. et al. Driver psychology latent classes as predictors of traffic incident occurrence in naturalistic driving study data //Transportation research record. – 2023. – T. 2677. – №. 2. – C. 839-857.
59. S Nasueb, J Jankhotkaew, P Vichitkunakorn, O Waleewong. The association among alcohol consumption patterns, drink-driving behaviors, and the harm from alcohol-related road traffic injuries due to the drinking of others in Thailand //International journal of environmental research and public health. – 2022. – T. 19. – №. 23. – C. 16281.
60. GG Pasa, T Sousa, L Guimarães et al. Risk behavior, sensation seeking and impulsivity: study comparing drunk drivers with sober drivers //International Conference on Alcohol, Drugs and Traffic Safety (T2013), 20th, 2013, Brisbane, Queensland, Australia. – 2013. C.611-616.
61. Yadav A. K., Velaga N. R. Alcohol-impaired driving in rural and urban road environments: Effect on speeding behaviour and crash probabilities //Accident Analysis & Prevention. – 2020. – T. 140. – C. 105512.
62. Brown, T. G., Ouimet, M. C., Eldeb, M., Personality, executive control, and neurobiological characteristics associated with different forms of risky driving //PLoS one. – 2016. – T. 11. – №. 2. – C. e0150227.
63. Литвинова Е.А., Орлов А.Н. Безопасность пешеходов: проблемы видимости. Транспортная безопасность и технологии. 2020; 4: 35–40.
64. Sohaee, N.; Bohluli, S. Nonlinear Analysis of the Effects of Socioeconomic, Demographic, and Technological Factors on the Number of Fatal Traffic Accidents. Safety 2024, 10, 11.

65. Новиков С.А. Агрессивное вождение как причина ДТП: психологический аспект. Вестник психологии и безопасности. 2020; 1: 43–49
66. Петрова Н. Г. Дорожно-транспортный травматизм: психолого-социальные аспекты //Ученые записки СПбГМУ им. ИП Павлова. – 2023. – Т. 30. – №. 1. – С. 71-77.
67. Дементьев И. М., Гуров А. Н., Катунцева Н. А. Оптимизация работы травматологических центров по оказанию медицинской помощи пациентам, пострадавшим в ДТП, на основе независимой оценки качества оказания услуг //Бюллетень Национального научно-исследовательского института общественного здоровья имени НА Семашко. – 2017. – №. 4. – С. 39-44.
68. Lee WY, Cameron PA, Bailey MJ. Road traffic injuries in the elderly. Emerg Med J. 2006 Jan;23(1):42-46. / Emerg Med J., 2006; Jan; 23(1): P 42-46. <https://emj.bmj.com/content/23/1/42.long>.
69. Bravo G, Duarte G, Cerda J, Castellucci H. Road traffic accidents of the elderly in Chile between the years 2008-2017: A register-based descriptive study. Medwave 2020 Jun 8;20(5).
70. Billah K., Sharif H. O., Dessouky S. How gender affects motor vehicle crashes: a case study from San Antonio, Texas //Sustainability. – 2022. – Т. 14. – №. 12. – С. 7023
71. Granié M. A., Papafava E. Gender stereotypes associated with vehicle driving among French preadolescents and adolescents //Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour. – 2011. – Т. 14. – №. 5. – P. 341-353
72. Bilim A. Traffic Safety and Risk Assessment of Konya Districts //Konya Journal of Engineering Sciences. – 2024. – Т. 12. – №. 4. – С. 1034-1046
73. RL Rodriguez, JTB Villamaria, MI Noroña. Analysis of factors affecting road traffic accidents in the city of Makati Philippines.Proceedings of the International Conference on Industrial Engineering and Operations Management Sao Paulo, Brazil, April 5 - 8, 2021. C.1522-1532

74. Setiawan J. et al. Visualization of Road Accident Data In Jabodetabek Area Year 2014-2017 //Journal of Physics: Conference Series. – IOP Publishing, 2019. – T. 1196. – №. 1. – C. 012050.
75. Setiawan J. et al. Visualization of Road Accident Data In Jabodetabek Area Year 2014-2017 //Journal of Physics: Conference Series. – IOP Publishing, 2019. – T. 1196. – №. 1. – C. 012050.