



## АНАЛИЗ ПРИЧИН ДОРОЖНО-ТРАНСПОРТНЫХ ПРОИСШЕСТВИЙ В КАЗАХСТАНЕ (2020–2024 ГОДЫ)

Закиржан Данияр<sup>1\*</sup>, Фазылжанова Аялым<sup>1</sup>, Агавов Тимур<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Акционерное общество «Казахстанский дорожный научно-исследовательский институт»  
(Департамент нормативно-технического обеспечения и безопасности автодорог)

\*Корреспондент автор: [daniyarzakirzhan@gmail.com](mailto:daniyarzakirzhan@gmail.com)

**Аннотация.** В данной статье проведён обзор дорожно-транспортных происшествий (ДТП) в Казахстане за период 2020–2024 годов на основе официальной статистики. Рассмотрены динамика роста ДТП, выявлены ключевые причины аварий с указанием их доли и изменения за исследуемый период. Отдельное внимание уделено сезонным и региональным случаям аварийности. Установлено, что основными факторами ДТП являются нарушения правил дорожного движения со стороны водителей (превышение скорости, несоблюдение очередности проезда, неправильное маневрирование и др.), на которые приходится подавляющее большинство аварий. Проанализированы тенденции – снижение числа аварий в 2020 году вследствие ограничений пандемии, постепенный рост в 2021–2022 годах и резкий скачок аварийности почти вдвое в 2024 году. Сделаны выводы о причинно-следственных связях между поведением участников движения и уровнем аварийности, предложены рекомендации по снижению ДТП за счёт усиления мер безопасности дорожного движения.

**Ключевые слова:** Дорожно-транспортные происшествия, безопасность дорожного движения, аварийность, инфраструктура

### Введение

Проблема обеспечения безопасности дорожного движения в Казахстане сохраняет высокую актуальность как с социально-экономической, так и с демографической точки зрения. Ежегодно в ДТП погибают и получают травмы тысячи людей, что приводит к значительным потерям для общества и государства. Анализ статистики показывает, что дорожные происшествия остаются одной из ключевых причин преждевременной смертности и травматизма, что требует системного подхода к снижению рисков.

Для повышения эффективности мер по предупреждению аварийности необходимо комплексно учитывать весь спектр факторов, влияющих на безопасность движения. К ним относятся состояние дорожной инфраструктуры, уровень подготовки и дисциплины участников движения, техническое состояние транспортных средств, а также внешние условия - климатические, сезонные и региональные. В условиях ограниченных ресурсов особое значение приобретает выбор моделей организации движения и планирования дорожных работ, позволяющих максимально использовать имеющиеся возможности для снижения аварийности.

- начиная с анализа характеристик дорожно-транспортных происшествий, для построения алгоритма пересечения признаков применяется символьная операция. В алгоритм вводится случайная величина, обеспечивающая формирование количественно оцениваемого метода отбора признаков. Данный подход позволяет реализовать механизм

увеличения данных, соответствующий принципам случайности и обеспечивающий повышение устойчивости модели к вариативности входной информации;

- данные для анализа причин дорожно-транспортных происшествий формируются путем применения прямого отбора признаков с целью оптимизации подмножества моделей общего обучения в сочетании с алгоритмами пересечения признаков, отбора релевантных параметров и многоклассовой классификации. Метод позволяет точно идентифицировать ключевые причины аварий при работе с данными высокой размерности. Согласно результатам исследования, установлено, что поведение водителей, включая смену полос и повороты, является одной из основных причин ДТП. Оперативное информирование водителей о дорожной обстановке способствует повышению качества управления транспортом и снижению уровня аварийности.

Повышение эффективности анализа возможно за счёт применения аналитических систем, способных обрабатывать большие объёмы данных и оптимизировать прогнозные модели. Это позволяет более точно интерпретировать влияние различных факторов на аварийность и повысить достоверность прогнозирования, устраняя недостатки традиционных подходов.

Исследование основано на данных официальной статистики ДТП в Казахстане за 2020–2024 годы. Период охватывает как относительно спокойные годы, так и время пандемии COVID-19, повлёкшей снижение мобильности населения в 2020 году, а также период последующего восстановления трафика. За эти годы в стране произошли заметные изменения в уровне аварийности и методике учёта ДТП. Особенно выделяется 2024 год, когда зарегистрировано резкое увеличение числа аварий почти вдвое по сравнению с предыдущим годом [2].

Цель работы – провести комплексный анализ динамики ДТП, их причин и структурных особенностей, включая сезонные и региональные факторы. Основной упор делается на выявление причинно-следственных связей: какие виды нарушений чаще всего приводят к авариям и как изменение внешних условий или мер воздействия сказывается на уровне аварийности. Результаты анализа могут быть полезны для органов дорожной полиции, дорожных исследовательских институтов и других заинтересованных организаций при разработке программ повышения безопасности на дорогах.

### **Методология**

На основе проведённого анализа дорожно-транспортных происшествий в странах Европейского Союза был разработан и внедрён алгоритм WFFS (Weighted Fusion-Based Feature Selection), который используется для более точного выявления причин аварий [3]. С его помощью можно идентифицировать различные значимые признаки, чтобы уменьшить последствия дорожных аварий. Авторы собрали большое количество записей о дорожных авариях в Великобритании и разделили их на несколько частей, которые очистили и сбалансировали с помощью разных методов. Затем в каждой части использовали WFFS, который определил наиболее значимые признаки для более точного прогнозирования тяжести дорожных аварий. Этот инновационный метод рекомендуется инженерам-транспортникам для выявления потенциально опасных мест и принятия соответствующих мер по снижению последствий дорожно-транспортных происшествий.

Согласно [4], человеческий фактор по-прежнему является ведущей причиной дорожно-транспортных происшествий, составляя от 67% до 95% всех случаев. Эмпирические исследования [5] подтверждают, что к тяжёлым последствиям приводит значительная доля ошибок водителей: в 51% происшествий участвуют водители легковых автомобилей,

в 42% -мотоциклисты, а 68% аварий с участием пешеходов связаны с их действиями. В арабских странах установлено, что в Судане человеческий фактор является непосредственной причиной 38,5% аварий..

Автор [6] проанализировал данные о ДТП с участием маломощных транспортных средств (без двигателя) на загородных дорогах Польши. В исследовании учтены дорожные условия, наличие и состояние инфраструктуры, особенности рельефа, а также дорожная обстановка в момент происшествия. Для систематизации данных был применён метод многоуровневой сегментации, что позволило выделить ключевые группы факторов риска и оценить их влияние на вероятность аварий.

По информации отчёта Европейской комиссии (2024 г.) [7], ограничение скорости движения на 30% снижает число аварий с летальным исходом примерно на треть, а уменьшение средней скорости на 10 км/ч даёт ощутимый эффект в снижении тяжести последствий ДТП.

В среднем около 25% смертельных аварий связаны с превышением установленной скорости, причём при столкновении на скорости выше 1,3-1,5 раза от разрешённой шансы выживания значительно снижаются. От 2% до 10% происшествий обусловлены невнимательностью водителей и отвлечением на использование телефонов. Отмечено, что при отвлечении внимания хотя бы на 5 секунд вероятность ДТП возрастает на 1,5%, а при наборе текстовых сообщений - на 6%.

Уровень использования ремней безопасности на задних сиденьях и шлемов среди мотоциклистов в ряде стран ЕС остаётся низким. Около 25% смертей в ДТП связано с неиспользованием ремней, в некоторых странах этот показатель выше. По оценкам, до 900 жизней в год можно спасти, если бы 99% пассажиров были пристегнуты. Эти данные подчеркивают, что устранение указанных факторов с помощью профилактики, контроля и снижения последствий может существенно помочь достичь целей по снижению смертности в ДТП к 2030 и полному её устранению к 2050 году [8].

Человеческий фактор является причиной 95% аварий, в то время как факторы инфраструктуры и транспортных средств являются причиной 30% и 10% аварий соответственно. Этот подход основан на оценке ответственности, которая фокусируется на событиях аварии и действиях, предпринятых ее участниками; этот подход широко используется дорожной полицией и страховыми компаниями [9].

Среди всех потенциальных причин, устранение ряда специфических факторов риска считается основополагающим для снижения числа аварий со смертельным исходом и серьезными травмами [10]: превышение скорости, вождение в состоянии алкогольного опьянения и под воздействием других психоактивных веществ, неиспользование мотоциклетных шлемов, ремней безопасности и детских удерживающих устройств, а также рассеянность за рулем.

Так, во Франции, согласно полицейским отчетам и углубленным расследованиям аварий - скорость была одной из причин 29% аварий со смертельным исходом [11]. Доля смертельных случаев, связанных с употреблением алкоголя, остается стабильной на уровне около 30% с 2000 года. По оценкам, 21% всех смертельных случаев на дорогах произошло в результате дорожно-транспортных происшествий с участием водителей, находящихся под воздействием запрещенных препаратов; 2,5% водителей легковых автомобилей, 6% водителей малотоннажных транспортных средств и 4,5% водителей большегрузных транспортных средств пользовались портативными телефонами или наушниками, это было причиной 2-4% аварий со смертельным исходом; 24% погибших пассажиров автомобилей не были пристегнуты ремнями безопасности в момент аварии.

Аналогичные причины ДТП зафиксированы (2020-2024 гг):

Германия – превышение скорости 30% аварий со смертельным исходом; алкоголь - 4-5,8% аварий со смертельным исходом; 3% водителей используют свои смартфоны во время вождения; 2% печатают на смартфоне;

Греция - превышение скорости 18% смертельных исходов; 23% дорожно-транспортных происшествий были связаны с вождением в нетрезвом виде;

Австрия - 32% превышение скорости; 8% случаев причиной смерти был алкоголь; рассеянность (недостаток внимания, концентрации и просто игнорирование других

участников дорожного движения) была предполагаемой основной причиной 21,5% всех дорожно-транспортных происшествий со смертельным исходом;

Польша - превышение скорости 42% смертельных исходов; 13% связаны с употреблением алкоголя; 4% водителей пользуются мобильными телефонами;

Испания - превышение скорости 25% аварий со смертельным исходом; анализ 19% водителей дали положительный результат на наркотическое опьянение; 31% аварий со смертельным исходом стало отвлечение внимания; 27% смертей в автомобилях и микроавтобусах в возрасте 12 лет и старше х были совершены без ремней безопасности;

Словения - 34% превышение скорости; 0,4% находящихся в состоянии наркотического опьянения;

Финляндия - согласно отчетам групп по расследованию дорожно-транспортных происшествий, превышение или ненадлежащая скорость являются причиной 30% всех аварий со смертельным исходом; 26% пострадавших получили травмы в результате вождения в нетрезвом виде. В то время как 49% погибших пассажиров автомобилей или микроавтобусов не были пристегнуты ремнями безопасности.

В целом, основы системного подхода к обеспечению безопасности включают безопасные дороги и обочины, безопасные скорости, безопасные транспортные средства и безопасных участников дорожного движения, и все это необходимо учитывать для исключения аварий со смертельным исходом и снижения уровня серьезного травматизма [12]. Инфраструктурные факторы составляют 29-30% причин ДТП. Систематический анализ 243 исследований в рамках проекта SafetyCube выявил 59 специфических факторов риска, связанных с дорожной инфраструктурой, которые были ранжированы по степени опасности.

Исследования [13] в рамках проекта SafetyCube выявили, что мужской пол увеличивает риск смерти в 1,66 раза по сравнению с женщинами, а возраст является значимым фактором риска.

Автор в [14] проводит причинно-следственную связь возникновения ДТП путем качественного анализа отдельных происшествий, которая первоочередно рассматривает классификацию причин на системном и локальном уровнях.

Для данного исследования, в качестве исходных данных использована официальная сводная статистика ДТП в Казахстане за 2015–2024 годы, из которой для целей исследования выделены показатели за 2020–2024 годы. Данные включают количество зарегистрированных ДТП по различным категориям: по годам, по регионам, по месяцам, дням недели, времени суток, состоянию погоды и дороги, а также по непосредственным причинам происшествий.

Особое внимание уделено полю «причина ДТП», отражающее классификацию нарушения или фактора, приведшего к аварии. В разные годы в учёте причин произошли изменения: начиная с 2023 года все случаи, в которых участники аварий обращались за медицинской помощью, стали включаться в статистику независимо от степени подтверждённого вреда здоровью. Это нововведение несколько повлияло на количество регистрируемых ДТП, расширив их число за счёт ранее не учитывающихся незначительных инцидентов. Однако данное методическое изменение, могло увеличить показатель аварийности лишь на 20%, и не объясняет полностью почти двукратный рост ДТП, зафиксированный в 2024 году. Поэтому в анализе 2024 года рассматриваются как статистические эффекты учета, так и реальные изменения в дорожной обстановке.

#### **Динамика количества ДТП (2020–2024)**

В целом за рассматриваемый период с 2020 по 2024 годы ситуация характеризовалась колебаниями, однако общее число зарегистрированных происшествий постепенно росло, за исключением резкого снижения в 2020 году. Наибольшее падение наблюдалось весной 2020-го на фоне ограничительных мер, связанных с пандемией COVID-19: по сравнению с 2019 годом число аварий сократилось на 19%, а в апреле 2020

года было зафиксировано всего 418 происшествий - в 3 раза меньше среднего показателя для данного месяца.

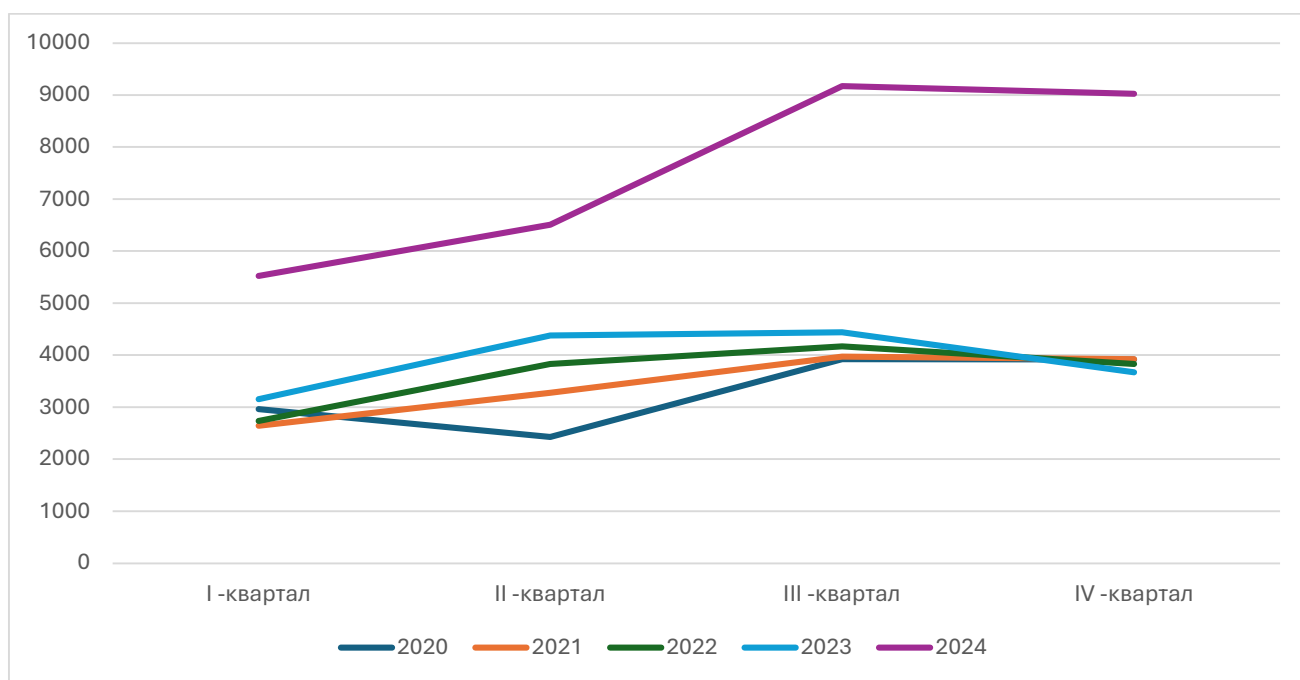
2021 год: рост на 5,8% по сравнению с 2020-м. Этот прирост объясняется снятием ограничений, увеличением интенсивности движения и возобновлением деловой активности.

2022 год: аварий стало больше на 14,6% по сравнению с 2021-м, при этом рост коснулся как городских, так и междугородних дорог.

2023 год: прирост составил 15,6%, что связано с расширением транспортных потоков, строительными работами на дорогах и увеличением числа дорожно-строительной техники.

2024 год: зафиксирован наибольший скачок за период — рост на 30,2% по сравнению с предыдущим годом, что потребовало пересмотра подходов к профилактике аварийности.

Согласно официальным сведениям Генпрокуратуры, в 2024 году было зарегистрировано 30,2 тыс ДТП по Республике [2]. Такой резкий рост частично связан с расширением критериев учёта (включение всех случаев обращения за медпомощью), однако масштаб увеличения указывает и на объективное ухудшение ситуации на дорогах. Дополнительный вклад в рост зарегистрированных ДТП в 2024 году могло внести расширение программ льготного автокредитования. Ускорение прироста автопарка и появление значимой доли водителей-новичков увеличили дорожную экспозицию и частоту малых происшествий, что отразилось на общей статистике при умеренном изменении тяжести последствий



**Рисунок 1** – квартальная статистика ДТП в Казахстане (2020-2024 г.)

В 2023-2024 годах, наряду с увеличением общего числа ДТП, выросло и количество пострадавших. Так, в 2024 году в авариях получили ранения свыше 40 тысяч человек, погибло 2452 человека. Показатель аварийности на 100 тысяч населения поднялся с 80 (в 2023 г.) до 158 в 2024 г., что стало новым антирекордом за весь рассматриваемый период. Эти данные указывают на серьёзное ухудшение ситуации и формируют дополнительный вызов для системы обеспечения безопасности дорожного движения.

#### **Причины ДТП: структура и тенденции**

Анализ распределения ДТП по непосредственным причинам показывает, что основная доля аварийности в Казахстане обусловлена человеческим фактором — нарушениями ПДД водителями транспортных средств. На водительские ошибки и

нарушения (превышение скорости, непредоставление преимущества при проезде, неправильные манёвры и проч.) в сумме приходится порядка 70–80% всех ДТП.

#### **Структура основных причин**

По данным статистики, в 2020–2024 гг. наибольшую долю среди факторов, приведших к ДТП, занимали следующие:

**Нарушение правил проезда** - игнорирование очередности проезда, правил пересечения перекрёстков, требований дорожных знаков и сигналов светофора. В эту категорию входят случаи, когда водитель не уступил дорогу, пересёк перекрёсток на запрещающий сигнал, выехал на проезжую часть без приоритета и т. п.

**Ошибки при маневрировании** - нарушения при перестроении, обгоне, поворотах и разворотах, в том числе выезды на встречную полосу, несоблюдение дистанции или пересечение проезжей части с предупреждением, но с нарушением ПДД.

**Превышение скорости** - движение с превышением установленного лимита, что снижает время реакции водителя и усложняет контроль над транспортным средством. Чаще всего связано с сознательным пренебрежением правилами.

**Прочие нарушения** - сюда относятся нарушения ПДД, не входящие в вышеуказанные категории: игнорирование разметки, пересечение сплошной линии, движение по обочине, использование запрещённой полосы и т. п.

**Несоблюдение требований безопасности** - относительно новая категория, заметно выросшая с 2022–2023 гг. Сюда включены случаи эксплуатации транспортных средств с нарушениями (например, отсутствие или неправильное использование ремней безопасности, непристёгнутые детские удерживающие устройства, иные действия, создающие угрозу безопасности движения).

**ДТП с участием пешеходов** - происшествия, в которых пешеходы стали причиной аварии (неосторожный выход на дорогу, пересечение проезжей части в неположенном месте, игнорирование сигналов светофора и т. д.).

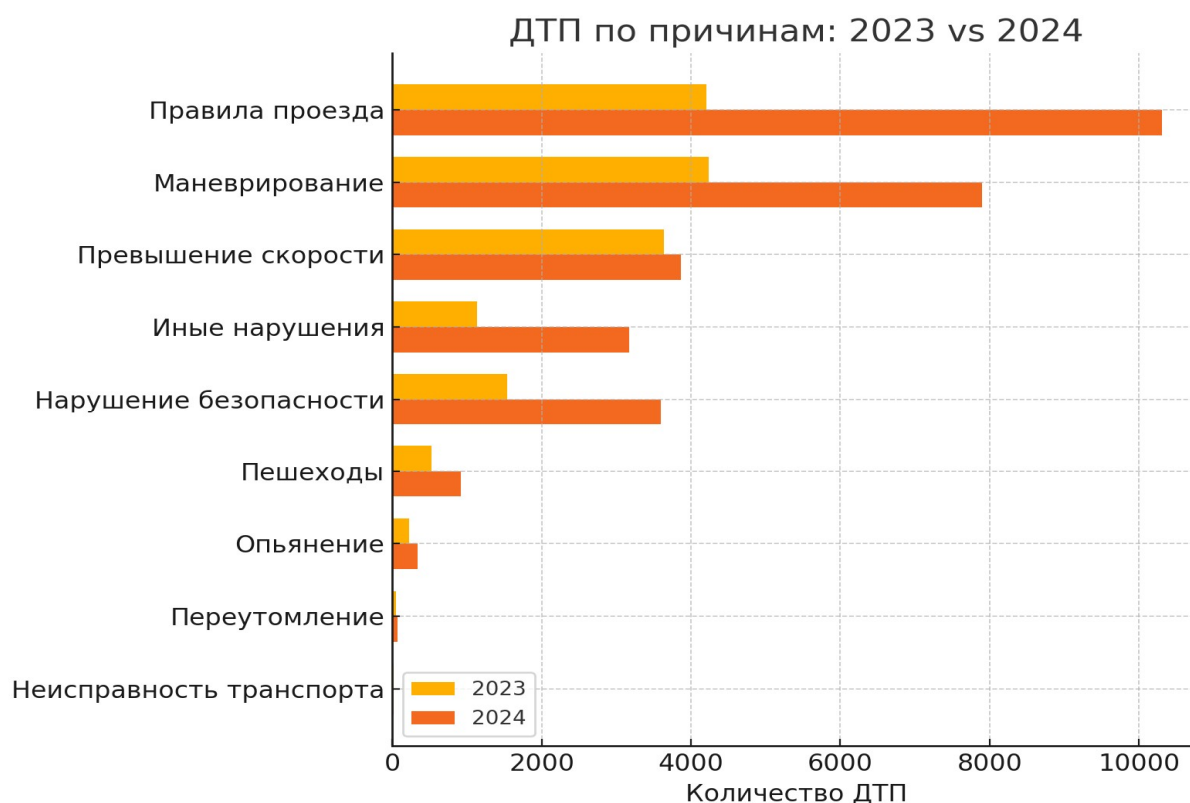
**Вождение в состоянии опьянения** - аварии, вызванные управлением транспортом под воздействием алкоголя или наркотических веществ.

**Утрата контроля над транспортом** - происшествия, связанные с состоянием здоровья или утомлением водителя (сон за рулём, резкое ухудшение самочувствия и др.).

**Техническая неисправность** - поломка тормозной системы, рулевого управления, отказ работы световых приборов и других важных узлов, что привело к аварии.

**Нарушения при дорожных работах** - ДТП, связанные с неправильной организацией ремонтных работ или некачественным ограждением зон ремонта.

Распределение ДТП по перечисленным причинам за 2023 и 2024 годы представлено на диаграмме (рис. 2). Видно, что три ведущие причины – нарушения правил проезда, неправильное маневрирование и превышение скорости – многократно превосходят остальные по числу ДТП. Совокупно на них пришлось около 77% всех аварий в 2023 году и примерно 73% в 2024 году.



**Рисунок 2** – Распределение числа ДТП по основным категориям причин в 2023 и 2024 годах.

Следует подчеркнуть, что в подавляющем большинстве ДТП непосредственной причиной являются нарушения водителей. Суммарно доля водительских нарушений (правила проезда, маневрирование, скорость, прочие и требования безопасности дорожного движения) превышает 85% всех аварий. Если добавить случаи опьянения и переутомления (что тоже относится к состоянию водителя), то «человеческий фактор» водителей прослеживается почти в 90% ДТП. Вина пешеходов составляет лишь 3–5% случаев, а технические и дорожные условия как первопричина - менее 1%. Таким образом, усилия по снижению аварийности должны в первую очередь быть нацелены на предупреждение нарушений ПДД водителями.

#### **Изменения и тренды в причинах**

За период 2020–2024 гг. наблюдаются некоторые изменения в структуре причин ДТП, связанные как с реальными сдвигами, так и с изменениями учёта. Основные тенденции:

**Сокращение доли неопределённых причин.** В 2020–2021 гг. значительная часть ДТП (до 10–12%) учитывалась с пометкой «причина не установлена» или не была классифицирована. В 2020 году зафиксировано 1533 случая (12%) ДТП без указания конкретной причины. К 2023 году эта доля снизилась до минимальных 0,4% (всего 60 происшествий без данных о причине). Это свидетельствует о росте качества расследований: сегодня практически каждое ДТП классифицируется по конкретной статье. Частично сокращение записей с неопределённой причиной связано с введением новой категории - «нарушение требований безопасности», куда теперь относят случаи, которые ранее не попадали в существующие классификации.

Эта категория впервые была выделена в 2021 году и включала единичные происшествия, однако уже в 2022 году их стало 83, в 2023 - 1537 (около 10% всех ДТП), а в 2024 - 3597 (порядка 12%). Рост объясняется как реальным увеличением числа таких инцидентов (например, связанных с неправильной перевозкой пассажиров), так и изменением практики учёта, когда данная формулировка стала чаще применяться вместо

разрозненных статей. В результате эта причина вошла в число ведущих, конкурируя по доле с превышением скорости

Динамика основных нарушений также показывает устойчивый рост числа случаев несоблюдения правил проезда и маневрирования. Если в 2020 году их было 3077, то в 2023 уже 4240 (+36% к 2020 г.), а в 2024 - 4420. Похожие темпы роста наблюдаются по превышению скорости: 3556 случаев в 2020 году, 3639 в 2023 году (+17% к 2022 г.) и 3866 в 2024 году (+6% к 2023 г.). Интересно, что несмотря на применение автоматических комплексов фиксации, доля этих нарушений в общей структуре ДТП остаётся высокой.

Изменения коснулись и категории «вождение в нетрезвом состоянии». Если в 2020 году было зафиксировано 278 таких происшествий, то в 2023 - 228, а в 2024 - 341 случай. Несмотря на рост в последнем году, их доля в общем числе ДТП остаётся стабильной (около 2%). Технические неисправности фиксируются редко (30–50 случаев в год) и не оказывают значимого влияния на общую статистику. Нарушения со стороны пешеходов в 2024 году (921 случай) выросли почти вдвое по сравнению с 2020 годом, но на фоне общего числа аварий эта категория занимает лишь 4% против 3% ранее.

В целом, долгосрочная тенденция в структуре причин - укрепление позиций ключевых нарушений ПДД при одновременном снижении доли неопределённых и редких категорий.

### **Время и условия совершения ДТП**

Помимо непосредственной причины, важными факторами, влияющими на вероятность аварии, являются время суток и условия внешней среды. Статистика показывает, что около 70–75% ДТП происходит в светлое время суток (днём). Например, в 2023 г. на дневное время пришлось 10,8 тыс. аварий (69%), на сумерки ~2,75 тыс. (18%), на ночь ~1,85 тыс. (12%) – соизмеримо с долей ночного времени в сутках. В 2024 г. распределение было схожим: дневные ДТП ~71%, сумерки 19%, ночные ~9%. Таким образом, основной вклад в аварийность вносят дневные часы, что связано с максимальной интенсивностью движения днём. Ночью происходит существенно меньше аварий, но они чаще более тяжкие (что коррелирует с повышенной скоростью и усталостью ночью, хотя самих случаев меньше).

Погодные и дорожные условия также играют роль, но статистика демонстрирует, что более 85–90% ДТП совершаются в хороших условиях – при ясной погоде и сухом дорожном покрытии. Так, в 2023 году 90% всех ДТП произошли при ясной погоде; влажное покрытие (дождь, мокрая дорога) отмечалось примерно в 8% случаев, снег или гололёд – ещё в ~5% совокупно. Аналогично, по состоянию покрытия: сухое – 84% ДТП, мокрое – ~8%, заснеженное или обледенелое – суммарно 7%. Это парадоксальный на первый взгляд факт: большинство аварий происходит в благоприятных погодных условиях, когда ничто, казалось бы, не мешает безопасному движению. Очевидно, в такой обстановке водители чаще превышают скорость, менее внимательно относятся к рискам, тогда как в дождь или снег водят осторожнее и многие предпочитают не выезжать без нужды. Поэтому погодно-дорожный фактор проявляется не столько в количестве аварий, сколько в их характере: в непогоду меньше ДТП, но среди них выше доля вылетов с дороги, тяжёлых столкновений и т.п.

Подводя итог: основные причины и условия ДТП в Казахстане – это поведение водителей в обычных дорожных условиях. Светлое время суток, ясная погода, сухой асфальт – именно тогда случается большинство аварий, вызванных нарушением правил. Неблагоприятные условия (ночь, осадки, гололёд) хотя и повышают индивидуальный риск ДТП, но в масштабах страны играют меньшую роль, потому что водители и трафик адаптируются (снижают скорость, реже ездят и т.д.). Данные по причинам однозначно указывают на человеческий фактор как главное звено.

### **Региональные особенности аварийности**

Аварийность распределена по территории Казахстана неравномерно, что отражает разную плотность населения, уровень автомобилизации и интенсивность движения в

регионах. Анализ региональных данных 2020–2024 гг. позволяет выделить следующие моменты:

Концентрация ДТП в крупных городах и южных регионах. Свыше половины (55%) всех ДТП в стране приходится всего на 6 регионов: город Алматы, Алматинская область, Жамбылская область, Актюбинская область, город Астана и город Шымкент [2]. Эти данные приведены за 2024 год, но и в предыдущие годы картина схожая. Лидером по абсолютному числу аварий стабильно является г. Алматы – крупнейший мегаполис: например, в 2023 году там произошло 3899 ДТП, а в 2024 – 6468 (21% от всех случаев по РК). Второе место обычно занимает Алматинская область (близость к Алматы и протяжённые дороги): 1264 ДТП в 2023 и 3063 в 2024 г. Среди других областей с высокими показателями – Жамбылская (998 в 2023 до 1851 в 2024), Актюбинская (627 до 1703), Восточно-Казахстанская (537 до 1059) и Туркестанская вместе с г. Шымкент (в сумме по бывш. Южно-Казахстанской: 695 + 1064  $\approx$  1759 в 2023, 1661 + 1053  $\approx$  2714 в 2024). Столица Астана также входит в группу риска: 819 ДТП в 2023 и 1837 в 2024 г.

Малонаселённые области – низкая аварийность. Регионы с наименьшим числом ДТП – это, как правило, северные и западные области с небольшой плотностью населения: к примеру, Северо-Казахстанская область (408 ДТП в 2023), Мангистауская (738), Костанайская (440). В 2024 г. в данных регионах цифры тоже выросли (СКО 549, Мангистауская 1169, Костанайская 1217), но они остаются далеко позади мегаполисов. Впрочем, по относительным показателям (ДТП на 100 тыс. жителей) некоторые из них могут ненамного отличаться от средних.

Рост ДТП в 2024 году затронул все регионы, но неравномерно. Во всех без исключения областях и городах республиканского значения в 2024 году зафиксирован существенный прирост аварийности. Однако его масштаб варьировался. Например, в Восточно-Казахстанской области рост составил +75% (с 603 до 1060 случаев), тогда как в Западно-Казахстанской – более чем в 2,5 раза (с 445 до 1196 случаев). Ряд регионов юга и запада (Актюбинская, Жамбылская, Кызылординская) показали увеличение числа ДТП на 150–170%. Можно предположить, что где-то на ситуацию повлияли локальные факторы – например, в ВКО обсуждали влияние перевода области в другой часовой пояс в 2024 г., из-за чего светлое время суток сократилось. Однако прямых доказательств сильного влияния этого фактора нет – в соседних регионах без смены времени рост был даже выше, что говорит об общенациональных причинах роста аварийности.

Новые области и административные изменения. В 2022 году в Казахстане были образованы новые области (например, Абай, Жетысу, Улытау), однако в рассматриваемой статистике данные продолжали учитываться по прежнему делению до конца 2024 года. Поэтому прямого сравнения аварийности новых образований пока не приведено. Косвенно можно отметить, что отделение г. Шымкента (как самостоятельного региона с 2018 г.) показало ожидаемый рост зарегистрированных ДТП в городе за счёт выделения их из статистики Туркестанской области. Шымкент – третий по численности город – увеличил число ДТП с 415 в 2022 г. до 695 в 2023 и 1661 в 2024 г., что частично связано с улучшением учета, но и с реальным ростом трафика.

Обобщая региональный аспект: наибольший вклад в аварийность дают крупные урбанизированные центры (Алматы, Астана, Шымкент) и прилегающие к ним области, а также регионы с высокой плотностью дорог и населения (юг, центр). Это логично – там больше транспорта, интенсивнее движение, выше вероятность столкновений. Однако настораживает, что в ряде относительно средних по населению областей (например, Актюбинская, Жамбылская) показатели ДТП тоже очень высоки. Это может указывать на проблемы с соблюдением ПДД на междугородних трассах и в сельской местности (где контроль ниже). В то же время тихие по аварийности регионы – северные – характеризуются более спокойным движением и, возможно, лучшей организацией дорожной сети при меньшем трафике.

Важно отметить и региональные различия в характере ДТП (хотя в данной статье глубоко не рассматривалось): в городах преобладают столкновения на перекрестках, мелкие аварии бампер-в-бампер, наезда на пешеходов в черте города; на трассах областей – лобовые столкновения, съезды с дороги, повороты. Тем не менее, причины-нарушения доминируют сходные: превышение скорости более характерно для трасс, а нарушения правил проезда и маневрирования – для городских условий.

## **Результаты и Обсуждение**

Результаты анализа подтверждают, что человеческий фактор – ключевой элемент в возникновении ДТП в Казахстане. Подавляющее большинство аварий спровоцировано сознательным или неосознанным несоблюдением правил дорожного движения. Это указывает на проблемы в культуре вождения, обучении водителей и соблюдении дисциплины на дорогах. Рассмотрим наиболее значимые факторы и причинно-следственные связи:

Недостаточный контроль и правоприменение. В последние годы в республике произошли изменения в системе обеспечения дорожного порядка: была упразднена специализированная дорожная полиция, основная ставка сделана на автоматические камеры фиксации нарушений. По мнению экспертов, ослабление «живого» контроля на дорогах стало одной из причин роста ДТП [15]. Камеры эффективно штрафуют за превышение скорости и проезд на красный, но не способны предотвратить опасные манёвры, выезд на встречную полосу, агрессивное поведение. Водители, ощущая отсутствие патрулей, позволяют себе больше нарушений. Это приводит к общему хаосу: массовое игнорирование правил (парковка где попало, повороты из неположенного ряда и т.д. – особенно заметно в крупных городах [15]) повышает вероятность аварийных ситуаций. Таким образом, ослабленный надзор напрямую коррелирует с ростом аварийности.

Низкая культура и подготовка водителей. Статистика, показывающая постоянство доли человеческого фактора ~90%, свидетельствует о проблемах в подготовке водителей. Эксперты отмечают, что уровень обучения водителей и культура вождения в целом остаются невысокими [15]. Многие новички недостаточно обучены навыкам безопасного маневрирования, не имеют устойчивых привычек соблюдения правил. Льготное автокредитование и рост числа автомобилей (их количество увеличилось ~на 8% с 2023 по 2024 год [15]) привели к наплыву относительно неопытных водителей на дороги. Хотя сам по себе рост парка на 8% не мог удвоить число ДТП, в сочетании с низкой культурой вождения это создало дополнительные риски. С увеличением числа машин, особенно управляемых неопытными или недисциплинированными водителями, количество столкновений закономерно растёт.

Несоблюдение скоростного режима. Скорость – один из главных факторов тяжести последствий ДТП. В Казахстане, особенно на городских улицах, многие водители превышают разрешённые 50–60 км/ч, что резко увеличивает риск наезда на пешехода и тяжесть травм. Хотя доля «официально» зафиксированных ДТП из-за превышения скорости около 13–23%, косвенно скорость влияет и на другие категории аварий (не успел затормозить при нарушении проезда и т.п.). Снижение скоростей в городах хотя бы на 10 км/ч могло бы существенно снизить смертность (об этом говорит статистика: вероятность гибели пешехода при скорости >80 км/ч выше 90%, а снижение городской скорости с 60 до 50 км/ч позволяет серьезно уменьшить травматизм). Таким образом, скоростной фактор остаётся критичным: несмотря на камеры, многие ДТП происходят именно потому, что транспортное средство двигалось слишком быстро для предотвращения столкновения.

Инфраструктурные и организационные факторы. Хотя напрямую неудовлетворительное состояние дорог или инфраструктуры указано как причина в считанных случаях, косвенно инфраструктура влияет на аварийность. Отсутствие

надёжных пешеходных переходов, освещения, разделительных барьеров на трассах ведёт к тому, что ошибки водителей оборачиваются ДТП. Опыт развитых стран показывает, что улучшение дорожной инфраструктуры – строительство развязок, обустройство пешеходных переходов, разделение встречных потоков, устранение «мест концентрации ДТП» – способствует снижению аварийности даже при неизменной культуре вождения. В Казахстане же, по признаниям специалистов, отсутствует институт, системно расследующий ДТП и выявляющий опасные участки дорог для их последующего исправления. В результате опасные места остаются без изменений, и там из года в год происходят аналогичные аварии (например, известные участки трасс с частыми лобовыми столкновениями).

Изменения учёта и обращение за медпомощью. Упомянутое расширение критериев регистрации ДТП (включение всех обращений за медпомощью) привело к росту показателей, особенно заметно в 2024 году. Это можно рассматривать как фактор статистического характера. Число «реальных» аварий на дороге тоже возросло, но не настолько драматично – часть прироста 2024 г. обусловлена тем, что теперь регистрируются происшествия, которые ранее не попадали в статистику (например, если травмы были незначительными и не оформлялись через больницу). Тем не менее, даже с учётом этого, тренд последних лет негативен.

Таким образом, главными причинами высокой аварийности в Казахстане являются: слабая дисциплина на дорогах, проистекающая из низкой культуры вождения и недостатка контроля; а также объективный рост интенсивности дорожного движения. В 2024 году эти факторы проявились в полной мере, усугубившись, возможно, постпандемийным эффектом и отсутствием эффективных профилактических мер. Позитивное влияние могли бы оказать улучшение инфраструктуры и адресная работа с очагами аварийности, но пока эта работа развита слабо.

Важно подчеркнуть, что рост числа ДТП – это не неизбежность, а следствие вышеперечисленных управляемых причин. Зарубежный опыт демонстрирует, что при последовательной политике (образование, контроль, инфраструктура) можно снижать аварийность даже при росте числа автомобилей. Следовательно, имея на руках подробный анализ причин, Казахстан может разработать комплекс мер для перелома негативного тренда.

### **Выводы**

Анализ статистических данных о ДТП в Казахстане за 2020–2024 гг. позволил сделать следующие основные выводы:

Динамика ДТП: после спада аварийности в 2020 году (вызванного карантинными ограничениями) наблюдалось постепенное увеличение числа ДТП в 2021–2022 гг., переросшее в резкий скачок почти в 2 раза в 2024 году [2]. Этот скачок частично обусловлен изменениями статистического учёта, но также указывает на существенное ухудшение ситуации на дорогах. Общее число зарегистрированных аварий достигло исторического максимума (~30–32 тыс. в год).

Основные причины: доминирующими причинами ДТП являются нарушения ПДД со стороны водителей. На три категории – нарушения правил проезда, неправильное маневрирование и превышение скорости – стабильно приходилось 70–75% всех аварий. С учётом других нарушений водителей (прочие, нарушение требований безопасности) доля человеческого фактора превышает 85–90%. Таким образом, поведение водителей – ключевой фактор аварийности. Доля аварий по вине пешеходов невелика (3–5%), технические неисправности и внешние условия выступают первопричиной в единичных случаях.

Изменения в структуре причин: к 2023–2024 гг. практически устранены случаи с неустановленной причиной – каждая авария получила классификацию. Появилась новая существенная категория «нарушение требований безопасности», достигшая ~10–12% аварий, вероятно связанная с нарушениями общих условий безопасного движения.

Ведущие причины-нарушения (правила проезда, манёвры) в абсолютных цифрах выросли пропорционально общему росту ДТП. Аварии из-за превышения скорости росли медленнее, что могло уменьшить их долю, но не снимает проблему скоростного режима.

Сезонно-временные особенности: аварийность демонстрирует чёткий сезонный характер – минимум зимой, максимум летом и ранней осенью, что связано с активностью дорожного движения. Время суток также влияет: 70% ДТП происходит днём, тогда как ночью – около 10–12%. При ясной погоде и на сухом покрытии совершается подавляющая часть аварий (85–90%). То есть большинство ДТП случается при благоприятных условиях, когда фактором риска становится именно людской фактор.

Региональное распределение: более половины всех ДТП концентрируется в нескольких крупных регионах (Алматы, Астана, Шымкент и прилегающие области). Мегаполисы вносят наибольший вклад из-за плотного трафика. В 2024 году рост аварийности затронул все области, наиболее резко – отдельные западные и южные регионы (>150% прирост). Различия между регионами объясняются уровнем автомобилизации, интенсивностью движения и, вероятно, разницей в контроле за соблюдением ПДД.

Факторы роста аварийности: главными причинами негативного тренда выступают ослабление дорожного контроля и низкая культура вождения. После реформирования дорожной полиции нарушения ПДД стали фиксироваться в основном камерами, что недостаточно для профилактики сложных нарушений. Массовое игнорирование правил (выезд на встречную, нарушение разметки, непредоставление дороги) привело к росту числа конфликтных ситуаций на дорогах. Увеличение количества автомобилей (особенно за счёт неопытных водителей) при отсутствии адекватного обучения и воспитания водителей также внесло вклад в рост ДТП.

В совокупности, ситуация 2024 года стала следствием накопления системных проблем: человеческий фактор вышел из-под эффективного контроля. Если не принять меры, высокие показатели аварийности могут сохраниться или ухудшиться, несмотря на техническое оснащение дорог.

### **Заключение**

Проведённый анализ подтвердил, что рост ДТП в Казахстане в последние годы имеет в основе управляемые причины — человеческие ошибки и просчёты в организации дорожного движения. Это означает, что проблему аварийности можно и нужно решать путём целенаправленных мер. Приоритетными направлениями должны стать повышение личной ответственности водителей, неотвратимость наказания за нарушения, а также создание безопасной дорожной среды.

Проблему можно решать целенаправленно и системно, уделяя особое внимание следующим ключевым направлениям.

Первое - повышение личной ответственности водителей. Для этого необходимы не только образовательные кампании, направленные на формирование культуры безопасного вождения и соблюдение правил дорожного движения, но и внедрение регулярных тренингов и программ повышения квалификации для всех категорий водителей. Особое внимание следует уделять таким вопросам, как предотвращение вождения в состоянии усталости, отказ от алкоголя и наркотиков за рулём, а также контролю скорости.

Второе - неотвратимости наказания за нарушения. Эффективная система контроля и штрафных санкций играет решающую роль в снижении числа правонарушений. Важно усилить автоматизацию контроля — камеры фиксации нарушений, интегрированные с системами быстрых штрафов, а также использовать современные технологии для выявления и документирования опасного поведения на дороге. Это повысит уровень дисциплины и послужит профилактикой повторных нарушений.

Третье - создание безопасной дорожной среды. Организационные меры должны включать оптимизацию и модернизацию городской и загородной инфраструктуры:

устранение дефектов дорожного покрытия, улучшение освещения, особенно в зонах с высокой аварийностью, внедрение современных систем безопасности на дорогах (разметка, предупреждающие знаки, физические барьеры). Важно также планировать дорожные сети с учётом анализа аварийности и рисков, создавая выделенные полосы и безопасные переходы для пешеходов.

Системный подход к проблеме на основе выявленных управляемых причин ДТП в Казахстане позволит значительно снизить аварийность и повысить безопасность на дорогах. Внедрение комплексных мер, сочетающих повышение сознательности каждого водителя, строгое соблюдение и контроль правил, а также улучшение дорожной инфраструктуры, станет залогом устойчивого прогресса в области безопасности дорожного движения.

По предварительным оценкам, ежегодные социально-экономические потери от ДТП составляют несколько триллионов тенге, что эквивалентно существенной доле ВВП страны.

### Список литературы

1. Zhu L., Zhang Z., Song D., Chen B. Analysis of traffic accident causes based on data augmentation and ensemble learning with high-dimensional small-sample data // *Expert Systems with Applications*. – 2024. – Vol. 237, Part C. – P. 121782. – ISSN 0957-4174. – DOI: 10.1016/j.eswa.2023.121782.
2. Комитет правовой статистики и специальных учётов Генеральной прокуратуры Республики Казахстан. Данные о зарегистрированных ДТП (2020–2024 гг.).
3. Rajee A., Satu M.S., Abedin M.Z., Ali K.M.A., Aloteibi S., Moni M.A. WFFS — An ensemble feature selection algorithm for heterogeneous traffic accident data analysis // *Knowledge-Based Systems*. – 2024. – Vol. 311. – P. 113089. – ISSN 0950-7051. – DOI: 10.1016/j.knosys.2024.113089.
4. Nowakowska M. Road traffic accident patterns: a conceptual grouping approach to evaluate crash clusters // *Archives of Transport*. – 2012. – Vol. 24, №1. – P. 73–98. – DOI: 10.2478/v10174-012-0006-4.
5. Thomas P., Morris A., Talbot R., Fagerlind H. Identifying the causes of road crashes in Europe // *Annals of Advances in Automotive Medicine*. – 2013. – Vol. 57. – P. 13–22. – PMID: 24406942. – PMCID: PMC3861814.
6. Nowakowska M. Road traffic accident patterns: a conceptual grouping approach to evaluate crash clusters // *Archives of Transport*. – 2012. – Vol. 24, №1. – P. 73–98. – DOI: 10.2478/v10174-012-0006-4.
7. European Commission. Road safety thematic report – Main factors causing fatal crashes. European Road Safety Observatory. – Brussels: Directorate General for Transport, 2024.
8. European Commission. Road safety thematic report – Main factors causing fatal crashes. European Road Safety Observatory. – Brussels: Directorate General for Transport, 2024.
9. Hauer E. Crash causation and prevention // *Accident Analysis & Prevention*. – 2020. – Vol. 143. – P. 105528.
10. World Health Organization. Fact sheet on Road Traffic Injuries. – Режим доступа: <https://www.who.int/news-room/factsheets/detail/road-traffic-injuries> (дата обращения: октябрь 2023).
11. CEREMA. Les facteurs d'accidents mortels en 2015: Exploitation de la base FLAM. Rapport d'étude. – Lyon, France: Cerema, 2021.
12. World Health Organization. Global Status Report on Road Safety 2018. – Geneva: WHO, 2018. – Режим доступа: [https://www.who.int/violence\\_injury\\_prevention/road\\_safety\\_status/2018/en/](https://www.who.int/violence_injury_prevention/road_safety_status/2018/en/).
13. Aati K., Houda M., Alotaibi S., Khan A.M., Alselami N., Benjeddou O. Analysis of Road Traffic Accidents in Dense Cities: Geotech Transport and ArcGIS // *Transportation*

Engineering. – 2024. – Vol. 16. – P. 100256. – ISSN 2666-691X. – DOI: 10.1016/j.treng.2024.100256.

14. Борисов Б.И. Определение причины дорожно-транспортного происшествия // Инновационная наука. – 2015. – №4. – С. 29–31.

15. Почему число аварий резко выросло в Казахстане – рассказал МВД. – Режим доступа: <https://tengrinews.kz/autonews/pochemu-chislo-avariy-rezko-vyiroshlo-kazahstane-rasskazal-559668/>.

#### **Авторлар туралы мәліметтер:**

1) Закиржан Данияр - "ҚазжолҒЗИ" АҚ нормативтік-техникалық қамтамасыз ету және жол қауіпсіздігі департаментінің жетекші маманы, Астана, Қазақстан, [daniyartzakirzhan@gmail.com](mailto:daniyartzakirzhan@gmail.com)

2) Фазылжанова Аяулым Жалеловна - "ҚазжолҒЗИ" АҚ нормативтік-техникалық қамтамасыз ету және жол қауіпсіздігі департаментінің бас маманы, Астана, Қазақстан, [a.zhalelkyzy@gmail.com](mailto:a.zhalelkyzy@gmail.com)

3) Агавов Тимур Бекевович - "ҚазжолҒЗИ" АҚ нормативтік-техникалық қамтамасыз ету және жол қауіпсіздігі департаментінің бас маманы, Астана, Қазақстан, [agavov-timur@mail.ru](mailto:agavov-timur@mail.ru)

#### **Сведения об авторах:**

1) Закиржан Данияр – ведущий специалист Департамента нормативно-технического обеспечения и безопасности автодорог АО «КаздорНИИ», Астана, Казахстан, [daniyartzakirzhan@gmail.com](mailto:daniyartzakirzhan@gmail.com)

2) Фазылжанова Аяулым Жалеловна - Главный специалист Департамента нормативно-технического обеспечения и безопасности автодорог АО "КаздорНИИ", Астана, Казакстан, [a.zhalelkyzy@gmail.com](mailto:a.zhalelkyzy@gmail.com)

3) Агавов Тимур Бекевович - Главный специалист Департамента нормативно-технического обеспечения и безопасности автодорог АО "КаздорНИИ", Астана, Казакстан, [agavov-timur@mail.ru](mailto:agavov-timur@mail.ru)

#### **Information about authors:**

1) Zakirzhan Daniyar – a leading specialist of the Department of Regulatory and Technical Support and Road Safety of KazdorNII JSC, Astana, Kazakhstan, [daniyartzakirzhan@gmail.com](mailto:daniyartzakirzhan@gmail.com)

2) Fazylzhanova Ayaulym Zhalelovna - Chief Specialist of the Department of Regulatory and Technical Support and Road Safety of KazdorNII JSC, Astana, Kazakhstan, [a.zhalelkyzy@gmail.com](mailto:a.zhalelkyzy@gmail.com)

3) Agavov Timur Bekevovich - Chief Specialist of the Department of Regulatory and Technical Support and Road Safety of KazdorNII JSC, Astana, Kazakhstan, [agavov-timur@mail.ru](mailto:agavov-timur@mail.ru)

#### **Вклад авторов:**

Закиржан Данияр - концепция, анализ, подготовка текста, редактирование

Фазылжанова Аяулым Жалеловна - методология, ресурсы, сбор данных

Агавов Тимур Бекевович - подготовка текста, редактирование

**Конфликт интересов:** Автор заявляют об отсутствии конфликта интересов.

**Использование искусственного интеллекта (ИИ):** при подготовке статьи использовался искусственный интеллект.

## ЖОЛ-КӨЛІК ОҚИҒАЛАРЫНЫҢ СЕБЕПТЕРІН ТАЛДАУ (2020–2024 ЖЫЛДАР)

Закиржан Данияр<sup>1\*</sup>, Фазылжанова Аяулым<sup>1</sup>, Агавов Тимур<sup>1</sup>

<sup>1</sup>«Қазақстан жол ғылыми-зерттеу институты» акционерлік қоғамы  
(Нормативтік-техникалық қамтамасыз ету және жол қауіпсіздігі департаменті)

\*Корреспондент автор: [daniyartzakirzhan@gmail.com](mailto:daniyartzakirzhan@gmail.com)

**Аңдатпа.** Мақалада 2020–2024 жылдар аралығындағы Қазақстандағы жол-көлік оқиғаларына (ЖКО) ресми статистика негізінде талдамалық шолу жасалған. ЖКО санының динамикасы қарастырылып, апаттардың негізгі себептері олардың үлесі мен зерттелген кезеңдегі өзгерістерімен бірге анықталған. Маусымдық және өңірлік ерекшеліктеріне жеке назар аударылған. ЖКО-ның негізгі факторлары – жүргізушілер тарапынан жол қозғалысы ережелерін бұзу (жылдамдықты асыру, жүру кезектілігін сақтамау, дұрыс маневр жасамау және т.б.) екені, олардың басым көпшілігі апатқа әкелетіндігі анықталды.

Тенденциялар талданды: 2020 жылы пандемияға байланысты енгізілген шектеулер нәтижесінде апаттар санының азаюы; 2021–2022 жылдары біртіндеп өсуі; 2024 жылы апаттылықтың екі есеге жуық күрт артуы. Жол қозғалысына қатысушылардың мінез-құлқы мен апаттылық деңгейі арасындағы себеп-салдарлық байланыстар бойынша қорытындылар жасалды. ЖКО санын азайту үшін жол қозғалысы қауіпсіздігін қамтамасыз ету шараларын күшейтуге бағытталған ұсыныстар берілді.

**Түйінді сөздер:** жол-көлік оқиғалары, жол қозғалысы қауіпсіздігі, апаттылық, инфрақұрылым.

## ANALYSIS OF THE CAUSES OF ROAD TRAFFIC ACCIDENTS IN KAZAKHSTAN (2020–2024)

Zakirzhan Daniyar<sup>1\*</sup>, Fazylzhanova Ayaulym<sup>1</sup>, Agavov Timur<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Joint Stock Company “Kazakhstan Road Research Institute”  
(Department of Regulatory and Technical Support and Road Safety)

\*Corresponding author: [daniyartzakirzhan@gmail.com](mailto:daniyartzakirzhan@gmail.com)

**Abstract.** This article presents an analytical review of road traffic accidents (RTAs) in Kazakhstan for the period 2020–2024 based on official statistics. The dynamics of accident numbers are examined, key causes of accidents are identified along with their share and changes over the study period. Special attention is given to seasonal and regional patterns of accident rates. It was established that the main factors contributing to RTAs are traffic rule violations by drivers (speeding, failure to give way, improper maneuvering, etc.), which account for the overwhelming majority of incidents.

Trends were analyzed: a decrease in accidents in 2020 due to restrictions associated with the COVID-19 pandemic; gradual growth in 2021–2022; and a sharp increase in accident rates - nearly doubling—in 2024. Conclusions were drawn on the cause-and-effect relationships between road user behavior and accident levels. Recommendations were proposed to reduce RTAs through strengthened road safety measures.

**Keywords:** road traffic accidents, road safety, accident rate, infrastructure.

