

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ БІЛІМ ЖӘНЕ
ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ
КӨЛІК – ЭНЕРГЕТИКА ФАКУЛЬТЕТІ



***«КӨЛІК ЖӘНЕ ЭНЕРГЕТИКАНЫҢ ӨЗЕКТІ МӘСЕЛЕЛЕРІ:
ИННОВАЦИЯЛЫҚ ШЕШУ ТӘСІЛДЕРІ» X ХАЛЫҚАРАЛЫҚ
ҒЫЛЫМИ-ТӘЖІРИБЕЛІК КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫҢ БАЯНДАМАЛАР
ЖИНАҒЫ***

***СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
X МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО – ПРАКТИЧЕСКОЙ
КОНФЕРЕНЦИИ: «АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ТРАНСПОРТА И
ЭНЕРГЕТИКИ: ПУТИ ИХ ИННОВАЦИОННОГО РЕШЕНИЯ»***

***PROCEEDINGS OF THE X INTERNATIONAL SCIENTIFIC-PRACTICE
CONFERENCE «ACTUAL PROBLEMS OF TRANSPORT AND ENERGY:
THE WAYS OF ITS INNOVATIVE SOLUTIONS»***

Нұр-Сұлтан, 2022

УДК 656/621.31
ББК 39/31
А43

Редакционная коллегия:

Председатель – Мерзадинова Г.Т., Член Правления – Проректор по науке, коммерциализации и интернационализации ЕНУ им. Л.Н. Гумилева, д.т.н., профессор; Заместитель председателя – Султанов Т.Т., заместитель декана по научной работе, к.т.н., доцент; Сулейменов Т.Б. – декан транспортно-энергетического факультета ЕНУ им. Л.Н.Гумилева, д.т.н., профессор; Председатель «Әдеп» – Ахмедьянов А.У., к.т.н., доцент; Арпабеков М.И. – заведующий кафедрой «Организация перевозок, движения и эксплуатация транспорта», д.т.н. профессор; Тогизбаева Б.Б. – заведующий кафедрой «Транспорт, транспортная техника и технологии», д.т.н. профессор; Байхожаева Б.У. – заведующий кафедрой «Стандартизация, сертификация и метрология», д.т.н. профессор; Жакишев Б.А.– заведующий кафедрой «Теплоэнергетика», к.т.н., доцент.

А43 Актуальные проблемы транспорта и энергетики: пути их инновационного решения: X Международная научно – практическая конференция, Нур-Султан, 17 марта 2022 /Подгот. Г.Т. Мерзадинова, Т.Б. Сулейменов, Т.Т. Султанов – Нур-Султан, 2022. – 597с.

ISBN 978-601-337-661-5

В сборник включены материалы X Международной научно – практической конференции на тему: «Актуальные проблемы транспорта и энергетики: пути их инновационного решения», проходившей в г. Нур-Султан 17 марта 2022 года.

Тематика статей и докладов участников конференции посвящена актуальным вопросам организации перевозок, движения и эксплуатации транспорта, стандартизации, метрологии и сертификации, транспорту, транспортной техники и технологии, теплоэнергетики и электроэнергетики.

Материалы конференции дают отражение научной деятельности ведущих ученых дальнего, ближнего зарубежья, Республики Казахстан и могут быть полезными для докторантов, магистрантов и студентов.



© ЕНУ имени Л.Н.Гумилева, 2022

ОЦЕНКА ОБЩИХ УСЛОВИЙ ИЗМЕНЕНИЯ АВАРИЙНОСТИ В ГОРОДЕ НУР-СУЛТАН

Сұлтан Әліхан Әмірұлы

alichless@gmail.com

Магистрант 2 курса Транспортно-энергетического факультета специальности «Транспорт, транспортная техника и технологии» ЕНУ имени Л.Н. Гумилева, г. Нур-Султан

Қаражанов Абдиқарим Алмаханович

karazhanov_aa@enu.kz

Кандидат технических наук, доцент кафедры «Транспорт, транспортная техника и технологии» ЕНУ имени Л.Н. Гумилева, г. Нур-Султан

На сегодняшний день по опыту других стран мы знаем, что автомобилизация наравне с бесспорно позитивным воздействием на социальное развитие и экономического состояния государств включает в себе также и негативные последствия, которые связаны со значительным количеством дорожно-транспортных происшествий (ДТП).

Дорожно-транспортные происшествия порождают существенный ущерб на социально-экономическое состояние, влияет глобально на самочувствие и жизни людей. За последние несколько лет урон от ДТП в общей сложности превосходит ущерб от всех других транспортных происшествий (поездов, кораблей, самолетов и т. п.). Дорожно-транспортные происшествия относятся к одной из серьезнейших опасностей, которые воздействуют на состояние здоровья и жизни людей. Вопрос обостряется и тем, что зачастую получают значимые ранения в происшествиях здоровые и молодые люди.

Оценка изменения общих условий аварийности позволит определить характер взаимосвязи между показателями транспортной производительности на улично-дорожную сеть города Нур-Султан и уровнем аварийности. Эта оценка производится путем проведения анализа взаимодействия между показателями транспортной производительности на дорожной линии и величиной аварийности в дорожном движении, в том числе и путем оценки общего воздействия мероприятий по обеспечению безопасности дорожного движения на колебания аварийности.

Таблица 1 – Исходная информация

Наименование расчетных показателей и исходной информации	2018 г	2019 г	2020 г
Парк индивидуальных ТС, (тыс. ед.)	261,1	270,7	273,1
Население, (тыс. чел)	1 054,4	1 078,3	1 160,2
Насыщенность индивидуальными ТС, (ед./тыс. чел)	247,62	251,04	235,39
Общая площадь территории города, района, квартала (км ²)	769	772	785
Протяженность линий автомобильных дорог, (км)	849,5	853,7	868,3
Удельная плотность сети автомобильных дорог, (км/км ²)	1,104	1,105	1,106
Количество ДТП (А), (ед)	527	563	466
Количество погибших при - ДТП (А _с), (чел.)	34	36	31

На основе имеющихся данных мы для каждого года производим расчет значения коэффициента обеспеченности территории города дорогами по следующей формуле:

$$\square_0 = \frac{\square}{\sqrt{\square \cdot \square}},$$

где \square – протяженность сети автомобильных дорог,
 \square – общая площадь территории города,
 \square – население города.

Для каждого города приводят расчеты значения относительного показателя степени тяжести ДТП, как соотношение численности погибших при ДТП к общей численности ДТП. Данный расчетный показатель находим с помощью формулы:

$$\square = \frac{\square_c}{A},$$

Где \square – показатель степени тяжести ДТП,
 \square_c – численность погибших в ДТП, человек,
 A – общее число ДТП за год.
 Далее заполняем графы в таблице ниже.

Таблица 2 – Расчетные показатели

Наименование исходной информации и расчетных показателей	2018 г	2019 г	2020 г
Индекс условной транспортной загрузки сети $(\frac{\text{ед}}{\text{тыс. чел}} \cdot \frac{\text{км}}{\text{км}^2} \cdot 10^3)$	273 372,5	277 399,2	260 341,3
Коэффициент обеспеченности города автомобильными дорогами	0,029	0,029	0,028
Показатель тяжести ДТП (Т)	0,065	0,064	0,067

Затем производим сопоставление характера трансформаций значений индекса условной транспортной производительности с характером изменения числа ДТП. В процессе сопоставления производится оценка наличия или отсутствия сходств тенденций изменения анализируемых показателей.

В нашем случае наблюдается факт частичного сходства тенденций изменения указанных показателей. Он характеризует условие, когда в следствии развития автотранспортного комплекса потенциалы сети по сервису дорожного движения снижаются к минимуму. Данный условный запас потенциалов имеет вероятность быть достаточно быстро исчерпанным. Далее для каждого года на основе информации о числе ДТП вычисляется значение показателя трансформации численности происшествий в последующем за ним году в отношении к предыдущему (Π_A). При этом знак (+) или (-) указывает, соответственно, на тенденции повышения или понижения полученного значения показателя. Расчет производим по формуле:

$$\Pi_A = \frac{A_2 - A_1}{A_1},$$

где A_1 – число ДТП в предыдущем году,
 A_2 – число ДТП в следующем году.

Для каждого рассматриваемого года производится расчет среднего значения показателя изменения числа ДТП ($З_{\Pi A}$) за период трех лет с целью увеличения верности оценки изменения значения данного показателя на оси временного промежутка трехлетние промежутки обязаны перекрывать друг друга, с первых 3-х лет проведения анализа до нынешнего года. Расчет произведем по формуле ниже:

$$З_{\Pi A} = \frac{\Pi_{A1} + \Pi_{A2} + \Pi_{A3}}{3},$$

где $\Pi_{A1}, \Pi_{A2}, \Pi_{A3}$ – соответственно значения показателей для 1,2 и 3 годов.

Для каждого анализируемого года с применением значений показателя степени тяжести ДТП производится расчет значения показателя изменения степени тяжести ДТП в последующем году в отношении к предыдущему (Π_T). При этом знак (+) или (-) указывает,

соответственно, на тенденции повышения или понижения полученного значения показателя. Расчет производим по формуле:

$$П_T = \frac{T_2 - T_1}{T_1},$$

где T_1, T_2 – соответственно значения показателя изменения степени тяжести ДТП за 1 и 2 год анализируемого периода.

Таблица 3 - Показатели

Наименование расчетных показателей и исходной информации	2018 г	2019 г	2020 г
Показатель изменения числа ДТП в отношении предыдущего года ($П_A$)	-0,096	0,068	-0,172
Среднее значение изменения показателя $П_A$ за предыдущие 3 года ($З_{П_A}$)	-0,2		
Показатель изменения степени тяжести ДТП в отношении предыдущего года ($П_T$)	-0,389	-0,015	0,046
Среднее значение изменения показателя $П_T$ за предыдущие 3 года ($З_{П_T}$)	-0,358		

Далее осуществляется общая оценка характера и тенденций стабильности и изменения усредненных значений показателей числа происшествий их степени тяжести, при оценке этих данных учитывается следующее:

- рост или снижение характера любого из средних значений за период трех лет;
- формирующаяся единая тенденция совокупного изменения средних значений данных показателей за весь анализируемый временного периода.

При проведении оценки любого из средних значений данных показателей изменения числа ДТП и их степени тяжести нужно учитывать:

- положительное или отрицательное значение данных показателя подтверждает то, что за рассматриваемый период времени характерным было ухудшение или улучшение как по численности, так и по степени тяжести происшествий в соответствии рассматриваемого показателя;

- характер повышения и понижения средних значений данного показателя изменения числа ДТП считается отражением общей результативности мероприятий, проводимых по предотвращению ДТП в городе Нур-Султан (обеспечение активной безопасности дорожного движения);

- характер повышения и понижения средних значений данного показателя изменения степени тяжести происшествий напрямую связан с результатами мероприятий по понижению уровня ущерба, который возникает при ДТП, в особенности для наиболее общественно опасного вида - смерти людей (обеспечение пассивной безопасности дорожного движения).

Таблица 4 – Тенденция изменения результативности

Наименование исходной информации и расчетных показателей	2018 г	2019 г	2020 г
Тенденция изменения результативности АБД	снижение	рост	снижение
Тенденция изменения результативности ПБД	снижение	снижение	рост

Вывод. При оценке общих условий изменения аварийности в городе Нур-Султан за 2018-2020 гг. была выявлена тенденция изменения результативности пассивной безопасности дорожного движения, так же имеется резкий рост результативности пассивной безопасности. Что показывает влияние проводимых мероприятий по повышению безопасности в городе.

Список использованных источников

1. Клинковштейн Г.И., Афанасьев М.Б. Организация дорожного движения: Учебник для вузов, 5-е изд. перераб. и доп. - М.: Транспорт, 2001. - 247 с.
2. Рекомендации, по оценке эффективности дорожно-ремонтных работ. - М.: Транспорт, 1991 -24 с.
3. Кременец Ю.А. Технические средства организации дорожного движения: Учебник для вузов - М.: Транспорт, 1990. -255 с.

ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПОВЫШЕНИЮ СИСТЕМ БЕЗОПАСНОСТИ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ

Тулеуов Алмас Кайратулы

tk_almas@mail.ru

Магистрант второго курса специальности 7М07113 – Транспорт, транспортная техника и технологии транспортно-энергетического факультета ЕНУ им. Л.Н. Гумилева

Транспорт одна из важнейших отраслей народного хозяйства, которая обеспечивает население и грузы различного назначения в перевозке из одного места в другое. Высокая потребность в автомобильных перевозках сохраняется и вызвана ежегодным увеличением грузов и пассажирооборота, несмотря на мировой финансово-экономический кризис, который затронул экономику нашей страны. Однако, процесс автомобилизации страны сопутствует большую потерю трудовых и материальных ресурсов, созданные высоким уровнем дорожно-транспортной аварийности, которые сдерживают социально-экономическое развитие Казахстана.

По источникам мировой статистики основные причины дорожно-транспортных происшествий (ДТП): сложные дорожные условия, несоответствующие требованиям безопасности дороги, неправильные действия водителей и технические неисправности агрегатов и узлов транспортных средств. При этом, в Казахстане около 10 % всех случаев ДТП происходят вследствие того, что эксплуатации транспортных средств осуществляется с неисправностями систем, влияющие на их активную и пассивную систему безопасности. Большую роль в обеспечении безопасности дорожного движения играет безопасность транспортных средств. Требования к уровню конструктивной и эксплуатационной безопасности транспортных средств постоянно повышаются. Можно с уверенностью сказать, что многие жизни пострадавших при ДТП можно было бы спасти при обеспечении более высокого уровня активной, пассивной и послеаварийной безопасности конструкций автомобилей.

Автомобильная промышленность выпускает транспортные средства, в основном отвечающие современным требованиям, однако условия эксплуатации настолько сложны и разнообразны, что нельзя установить предел совершенства конструкции, которую можно было бы признать эталоном по всем параметрам. Особенно это справедливо по отношению к безопасности автомобиля, который представляет собой потенциальный источник повышенной опасности для людей. Эта опасность чрезвычайно возросла на сегодняшний день, когда вследствие безудержного роста мощности двигателя и скоростей движения автомобилей, безопасность движения превратилась в социальную проблему первостепенной важности.

Перед началом производства автотранспортного средства предприятие-изготовитель должно получить сертификат, который является одним из основных документов при первичной регистрации каждого автомобиля.

При производстве автотранспортного средства контроль осуществляется за счёт функционирования на заводе-изготовителе системы качества и проведения представителями органа по сертификации регулярных инспекций уровня обеспечения качества выпускаемой сертифицированной продукции на заводе.

Конструктивная безопасность автомобиля является сложным свойством. Учитывая