

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ  
ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ

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



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

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

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

Астана, 2023

**УДК 656+620.9**  
**ББК 39+31**  
**А43**

**Редакционная коллегия:**

Председатель – Курмангалиева Ж.Д. Член Правления – Проректор по науке, коммерциализации и интернационализации; Заместитель председателя – Кокаев У.Ш. декан транспортно-энергетического факультета, к.т.н., доцент; Султанов Т.Т. – заместитель декана по научной работе, 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; Сакипов К.Е.– заведующий кафедрой «Теплоэнергетика», к.т.н., доцент; Жакишев Б.А.– заведующий кафедрой «Электроэнергетика», к.т.н., доцент.

**А43 Актуальные проблемы транспорта и энергетики:** пути их инновационного решения: XI Международная научно – практическая конференция, г. Астана, 16 марта 2023/Подгот. Ж.Д. Курмангалиева, У.Ш. Кокаев, Т.Т. Султанов – Астана, 2023. – 709с.

**ISBN 978-601-337-844-2**

В сборник включены материалы XI Международной научно – практической конференции на тему: «Актуальные проблемы транспорта и энергетики: пути их инновационного решения», проходившей в г. Астана 16 марта 2023 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 и ближнего зарубежья, Республики Казахстан и могут быть полезными для докторантов, магистрантов и студентов.



Фронтальді тиегіштерді пайдалану сынақтарынан өткізу кезінде олардың шекті күйінің істен шығуларының нақты критерийлерін анықтау қиындық тудырды. Сонымен қатар, оларды жеке бөлікке, түйінге, құрастырмалық бірлікке, агрегатқа, жүйеге және толығымен машинаға қатысты анықталуы қажет. Өз кезегінде критерийлерді таңдау пайдалану жағдайында сынақтарды жасау негізінде анықталатын тиегіштер сенімділігінің сандық көрсеткіштеріне әсер етті.

Істен шығулар мен ауыстыруларды сандық талдаудың нәтижелері, сондай-ақ бөлшектері мен құрастырмалық бірліктердің істен шығуына сипатты себептері қарастырылып отырған тиегіштердің сенімділігін жоғарылату әдістерінің негізі болып табылады. Пайдалану жағдайында сынақтарды өткізу үрдісінде Амкодор 342С тиегіштерінің агрегаттары мен жүйелерінің сенімділігін шектейтін бөлшектер мен түйіндер анықталды. Жүргізілген сынақтар бір шөмішті фронтальды тиегіштердің сенімділігін айтарлықтай жоғарылату үшін оның гидромеханикалық берілісінің беріліс қорабы түйіндерінің бөлшектерінің ресурсын ұзарту бойынша ұсыныстар жасау үшін өзекті және тәжірибелік маңызы зор екенін көрсетеді.

### Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1. Долгих Е. С., Махно Д. Е. Анализ надежности фронтальных погрузчиков на горнодобывающих предприятиях севера// Вестник иркутского государственного технического университета. - 2014. - № 6 (89). - С.54-59.

2. Senthil Kumar, P.S., Srinivasan, P., Palati, K.K., Mallela, G. Design, development and evaluation of dual belleville clutch in front end loader tractor for clutch life enhancement // International Journal of Mechanical and Mechatronics Engineering. - 2015. –Vol. 15. - № 1. – pp. 79-88 (электронный ресурс <https://www.scopus.com/>).

3. Жандарбекова А.М. Формирование рационального комплекса текущего ремонта коробки передач одноковшовых фронтальных погрузчиков// Известия Томского политехнического университета. – 2014. - Т. 324. - №2.- С. 52-55.

4. Кульсеитов Ж.О. Некоторые результаты эксплуатационных испытаний одноковшовых универсальных экскаваторов // Поиск Научный журнал министерства образования Республики Казахстан 1997- №2. - С135-138.

5. Каталог сборочных единиц и деталей// 342С-04 Wheel Loader Amkodor

ӘОК 656.09

### АВТОМОБИЛЬДЕНДІРУ ҚАРҚЫНЫНЫҢ ҚАЛА ЭКОЛОГИЯСЫНА ӘСЕРІ

Қаражанов А.А.<sup>1</sup>, Байбол Б.Е.<sup>2</sup>

(E-mail: <sup>1</sup>[akarazhanov@mail.ru](mailto:akarazhanov@mail.ru), <sup>2</sup>[baibol.bakhtiyar@gmail.com](mailto:baibol.bakhtiyar@gmail.com))

<sup>1</sup>Техника ғылымдарының кандидаты, доцент, <sup>2</sup>Магистрант

<sup>12</sup>Л.Н.Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Астана қ., Қазақстан

Автомобиль көлігі экологияға теріс әсер ететін жоғары қауіп көздерінің бірі болып табылады. Автомобильдің экологияға теріс әсерін, әдетте, оның қозғалтқыштарының пайдаланылған газдардың құрамындағы қауіпті заттардың атмосфераға таралуынан, сондай-ақ жер үсті су объектілерінің ластануынан, қатты қалдықтардың пайда болуынан байқауымызға болады.

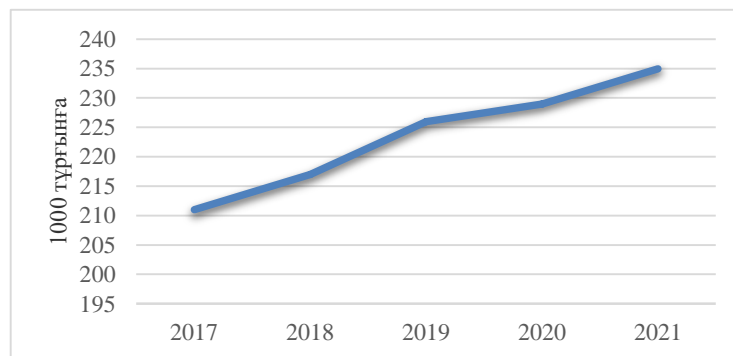
Қазіргі таңда автомобиль көлігінің қол жетімділігіне және сұраныстың жоғарылығына байланысты автомобильдендіру қарқыны артты. Осыған байланысты автокөлік қазіргі қоғамның ажырамас бөлігіне айналып, бірқатар көлік проблемаларын туындатты. Нақтырақ айтатын болсақ, автомобиль қозғалтқышынан шыққан шығынды

газдардың құрамындағы зиянды қосылыстар адам денсаулығына айтарлықтай зиян келтіруде. Бұл проблемалардың туындауына, қала агломерациясының және көлік жүйесінің қарқынды түрде дамуы тікелей ықпалын тигізеді. Көлік, атап айтқанда автомобиль және қоршаған орта арасындағы қақтығыстар өте ауыр және көптеген жылдар бойы әр автомобиль өндірілген сайын артып келеді. Қарқынды түрде жүргізіліп жатқан автомобильдендіру қоршаған ортаның қауіпсіздігіне, оның ішінде адамдардың өмірі мен денсаулығына үлкен қауіп төндіреді.

Бірқатар жүргізілген зерттеулердің қорытындысы бойынша, көлік ағымының шамасымен қоршаған ортадағы шаң, органикалық қосылыстар және ауыр металлдардың арасында жоғары корреляция байқалды. Атап айтқанда, орташа қозғалыс қарқындылығы 310 бірлік/сағат кезінде ауаның ластану дәрежесі белгіленген-шектік мөлшерден асатыны анықталды. Сонымен қатар, автомобиль көлігінің шығынды газдарының әсері көше желісінен 1-2 км қашықтыққа, 300 метрге жуық биіктікке таралады.

Автокөліктердің санының күрт артуы, экологиялық мәселелермен байланысты жағдайларды күрделендіреді. Әсіресе, үлкен қалаларда және қаладан тысқары елді-мекендерде байқалады. Сондықтан, осы факторларды ескере отырып, автомобильдендірудің қоршаған ортаға әсерін бағалау, ғылыми-негізделген көзқарас тұрғысынан жүргізілуі тиіс.

Жалпы статистикалық деректерге сүйенетін болсақ, автомобильдердің 1000 адамға шаққандағы статистикасы бойынша Астана қаласы ҚР-да 2 орынға ие. ҚР ПМ 2022 жылғы ресми деректері бойынша Астана қаласында 300,4 мың автокөлік тіркелген. (Сурет 1)



Сурет 1. Астана қаласының автокөліктерінің санының өсу динамикасы

Тиісінше, үлкен әрі қарқынды түрде дамып келе жатқан автомобильдендіру аясында экологиялық мәселелердің туындауы орынды.

Автокөлік құралдарының экологиялық қауіпсіздігі техниканың қоршаған ортаға әсерімен, автомобиль көлігін құрастыру, пайдалану және утилизациялау кезінде пайдаланылатын еңбек және материалдық ресурстарды тұтыну көлемімен, қоршаған ортаға жылу, зат, діріл-акустикалық әсерлерімен айқындалатын өнеркәсіптік экологияның маңызды бөлігін құрайды. Сонымен қатар, құрылымдық және пайдалану материалдарын алу үшін зиянды заттар шығарындыларының көлемімен, оттегінің тұтынылуымен және энергия шығындарымен сипатталатын автомобиль өндірісі процесінің қоршаған ортаға техногендік әсерін ескеру қажет. Яғни, бір килограмм болат пен шойын алу үшін 15,14 кВт-сағат энергия шығыны және 2,58 м<sup>3</sup> оттегі, бензин өндіруге – 4,96 кВт-сағат және 1,5 м<sup>3</sup> оттегі, алюминий – 58,0 кВт-сағат және 2,9 м<sup>3</sup> оттегі жұмсалады. Бұл ретте зиянды шығарындылардың көлемі айтарлықтай (аэрозольдер, CO<sub>2</sub>, CO, NO<sub>x</sub>, CH<sub>4</sub>, SO<sub>x</sub> және т.б.).

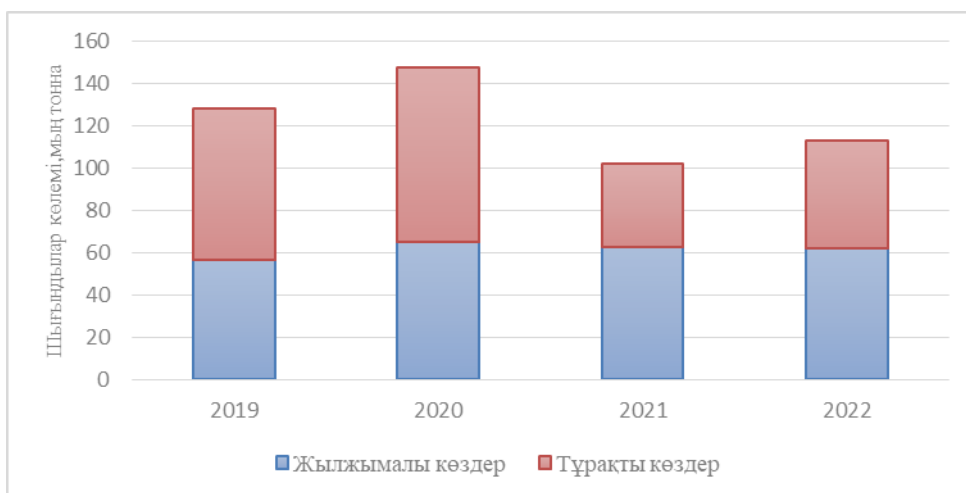
Астана қаласының аумағындағы атмосфералық ауаның жай-күйін бақылау 10 бақылау бекетінде, оның ішінде 4 қолмен сынама алу бекетінде және 6 автоматты станцияда жүргізіледі. Қаланың атмосфералық жағдайы өндірістік кәсіпорындар мен ластаушы заттар бөлшектерінің шығарындыларының көлемімен анықталады. Астана қаласының атмосфералық ауасын ластаушылардың негізгі көздері: автокөлік құралдары-

54,6 %, ЖЭО-1 және ЖЭО-2-24,2 %, басқа да стационарлық көздер (автономды қазандықтар, жеке кәсіпорындар, мемлекеттік мекемелер) - 20% - дан астамы құрайды. Қазіргі уақытта елорда ауасының ластану деңгейі қауіпті деңгейге жетті.

1-ші кесте және 2-ші суретте 2019-2022 жылдар аралығында Астана қаласы бойынша, стационарлық және жылжымалы көздерден (автокөліктен) атмосфераға ластаушы заттардың жиынтық шығарындыларының салыстырмалы динамикасы ұсынылған.

Кесте 1- 2019-2022 жылдар кезеңінде шығындылар динамикасы

Жыл	Жалпы шығындылар	Тұрақты көздер, мың тонна	Жылжымалы көздер (автокөлік) мың тонна	%-дық өсім
2019	128,18	56,4	71,78	+3,1
2020	147,95	65,1	82,85	+15,4
2021	102,29	62,4	39,89	-30,9
2022	113,09	62,2	50,89	+10,9



Сурет 2. Астана қаласындағы атмосферасындағы шығындылардың динамикасы

Көлік кешенін пайдалану кезінде, әсіресе Астана сияқты ірі қалада қоршаған ортаның ластануын азайту шынымен де басымдықты және өте күрделі міндет болып табылады. Баламалы отын түрлерін және жылжымалы құрамның прогрессивті қуат агрегаттарын пайдалануды қоса алғанда, автомобиль энергетикасы саласында заманауи технологияларды құру және енгізу, автомобиль тасымалдарын басқаруды оңтайландыру елдің ұлттық экономикасы мен қауіпсіздігінің аса маңызды проблемаларының қатарына жатады.

Қорытындылай келе, Астана қаласындағы автомобиль көлігін экологияландырудың негізгі бағыттары ретінде:

- қалалық автокөлікті бейтараптандырғыштармен және бейтараптандырғыштары бар сүзгілермен жабдықтау;
- газды қозғалтқыш отыны ретінде пайдалану;
- қалаішілік тасымалдау үшін гибридті, электрлік көлік құралдары мен электромобильдердің санын арттыру;
- іштен жану қозғалтқышы мен электр қозғалтқышының бірлескен жұмысы;
- қозғалтқыш отынына қойылатын талаптарды күшейту;
- өнеркәсіптік қалдықтар мен қайталама ресурстарды жинау және қайта өңдеу
- автокөлік кәсіпорындарының өндірістік-техникалық базасын жетілдіру.

## Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1. Лиханов, В.А. Экологическая безопасность: учеб. пособие//В. А. Лиханов, О. П. Лопатин. – Киров: Изд-во Вятской ГСХА, 2006, 2008. –126 с.
2. Якубович, И.А. Нормативы по защите окружающей среды: учеб.пособие/ И. А. Якубович. – Магадан: Изд-воСВГУ, 2013. –89 с.
3. Қазақстан Республикасы Стратегиялық жоспарлау және реформалар агенттігі, Ұлттық статистика бюросы <https://stat.gov.kz/official/industry/18/statistic/6>
4. Ибраев Ж. У. Проблемы автомобилизации в Казахстане / Ж. У. Ибраев // Наука и новые технологии. — 2015. — № 1. — С. 77–80.
5. Есхожин Д. З., Нөкешев С. О., Ахметов Е. С., Есхожин К. Д. Justification of the design and technological parameters of the cranked tedder for mineral fertilizers // Наука и техника Казахстана. – 2017. – № 3–4. – С. 26–35.
6. Трофименко Ю. В. Обоснование перспективных направлений прикладных научных исследований в транспортном комплексе // Интеллект. Инновации. Инвестиции. – 2018. – № 9. – С. 4–9.
7. Ордабаев Е. К., Ахметов С. И., Есаулов В. С. О расширении возможностей метода рециркуляции отработавших газов в поршневом двигателе внутреннего сгорания // Наука и техника Казахстана. – 2019. – № 1. – С. 22–26

УДК 629.331.1

## ОЦЕНКА ИНТЕНСИВНОСТИ ТРАНСПОРТНЫХ ПОТОКОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Даукенова Асия

*Daka0043@gmail.com*

Магистрант кафедры «Транспорт, транспортная техника и технологии»

ЕНУ им. Л.Н.Гумилева, Астана, Казахстан

**Аннотация.** В статье рассматриваются методы оценки интенсивности транспортных потоков при помощи геоинформационных технологий. Интенсивность транспортных потоков является одним из ключевых показателей, определяющих экологическую нагрузку от автотранспорта в городах. В Казахстане рост объёма и доли автотранспорта в загрязнении окружающей среды усиливается под влиянием увеличения количества автомобилей. Наиболее ярко это проявляется в регионах. В региональных центрах под влиянием улучшения структуры автопарка рост загрязнения происходит значительно медленнее, а в Астане практически стабилизировался. На локальном уровне определяющим фактором автотранспортного загрязнения является изменение плотности застройки и транспортно-планировочная структура.

Сбор и расчёт показателей, позволяющих дать представление о пространственной дифференциации выбросов от автомобильного транспорта, является очень трудоёмким этапом исследования.

Наиболее распространённым методом получения информации о транспортно-экологической ситуации в городе является непосредственно полевой сбор данных. Однако такой метод является довольно затратным по времени. В условиях, когда транспортная инфраструктура развивается стремительно, скорость проведения полевых наблюдений не позволяет оперативно обновлять информацию об изменении загруженности улично-дорожной сети и как следствие оценивать текущее экологическое состояние территории. В качестве альтернативы традиционному сбору информации могут выступать современные источники геоинформационных данных. Сервисы, изначально разработанные для