

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.



КӨЛІК ҚҰРАЛДАРЫНЫҢ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ҚАУІПСІЗДІГІН ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУ МӘСЕЛЕЛЕРІ

Арпабеков М.И.¹, Молдашева Н.²

arpabekov_m@mail.ru, nuray_moldasheva@mail.ru

¹ техника ғылымдарының докторы, профессор, ² магистрант

Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті (Астана), Қазақстан

Аннотация. Мақалада елдегі экологиялық жағдайлар мен көліктің өзекті экологиялық мәселелері қарастырылады. Автокөлік атмосфераның ластануының ең қарқынды және тұрақты өсіп келе жатқан көздерінің бірі болып қала береді, өйткені автомобильдердің төрттен бір бөлігі олардың тозуы, желіге кіру кезінде нашар бақылау, техникалық тексеру және техникалық қызмет көрсету жүйелерінің тиімсіздігі салдарынан уыттылық пен түтін нормаларынан асып кетеді. Экологияға зиян келтіруді азайту үшін көлік құралдарының жай-күйін мемлекеттік мониторингтеу мен бақылау жүйесінің тиімділігін арттыру қажеттігі туындайды. Сондай-ақ, Қазақстандағы экологиялық жүйені дамыту перспективалары туралы мәселе қозғалды.

Түйін сөздер: экологиялық мәселелер, көлік қауіпсіздігі, экологиялық жүйе.

Abstract. The article discusses the environmental situation in the country and current environmental problems of transport. The car remains one of the most intensive and steadily growing sources of atmospheric pollution, since a quarter of cars exceed the standards of toxicity and smoke due to their wear, poor control at the entrance to the network, inefficiency of technical inspection and maintenance systems. In order to reduce environmental damage, there is a need to increase the efficiency of the system of state monitoring and control over the condition of vehicles. The issue of the prospects for the development of the ecological system in Kazakhstan was also raised.

Key words: environmental problems, transport safety, ecological system.

Қазіргі қоғамның экологиялық мәселелерін шешу Жер бетінде адамдар үшін қолайлы табиғи өмір сүру жағдайларын сақтау мен құрумен, қоғам мен табиғаттың дамуын үйлестірумен байланысты. Табиғи ортаның жағдайы әлеуметтік дамудың маңызды факторына айналуға бастайды. Бұл адамның табиғатқа жергілікті әсерінің бүкіл биосфераның ресурстары мен компоненттеріне Ғаламдық әсер етуіне байланысты. Нәтижесінде өркениеттің негіздері өздеріне әсер етеді, өйткені табиғи ресурстар таусылып, қоршаған ортаның ластануы күшейіп, экологиялық жүйелер жойылады.

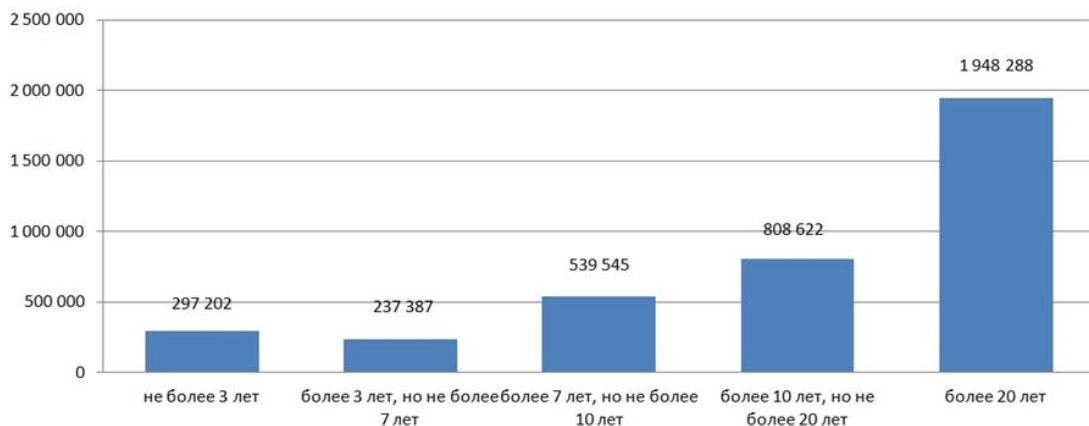
Жалпыға бірдей урбанизация процесінде қалыптасқан қазіргі заманғы қалалар біртіндеп олардың кеңеюіне бет бұруда, бұл өз кезегінде халықтың тығыздалуына, әлеуметтік шиеленістер мен қарқындылыққа, әлеуметтік тәртіптің өзгеруіне және қауіптің жоғарылауына әкеледі. Мәселен, автокөліктің пайда болуы және оның жеке қол жетімділігі жолдар мен көлік инфрақұрылымының дамыған желісімен қатар, түтіннің салдарынан бастап, жол-көлік оқиғаларындағы өлім қаупіне дейін халықтың денсаулығы мен өмірі үшін қауіп тудырады. Жоғарыда аталған тәуекелдер әлемнің кез келген еліндегі барлық мегаполистер үшін өзекті және әрбір мемлекет өзінің мүмкіндіктері мен түсінушілігіне байланысты күн сайын жеке және қоғамдық сектордың мүмкіндіктерімен күш-жігерін біріктіре отырып, оларды мемлекеттік және жергілікті деңгейлерде шешуге мәжбүр. Сондықтан қала деңгейінде қауіпсіздік саласын басқару проблемаларын шешу қоғам мен мемлекеттің шұғыл қажеттілігіне айналуға бастайды. Автомобиль көлігі өсіп келе жатқан дәрежеде биосфераға антропогендік әсер етудің басым факторына айналады, күшті химиялық, жылу, шу, электромагниттік және діріл әсерін береді және осы сапада халықтың денсаулығына

нұқсан келтіреді, Адамдардың, жануарлар мен өсімдіктердің жайлылығы мен орташа өмір сүру ұзақтығын төмендетеді. Көлік құралдары атмосфераға ондаған миллион тонна көміртегі тотығын, 700-ден астам басқа улы және канцерогенді газдар мен қатты бөлшектерді, соның ішінде Жер атмосферасының озон қабатын бұзады. Он жылдан астам уақыт бойы елді мекендердің ауасындағы және магистральдық автомобиль жолдарының бөлінген белдеуіндегі зиянды компоненттердің құрамы рұқсат етілген шоғырланудың бекітілген шегінен он есе асып түсті. Бұл шығарындылардың 65 - тен 85% - на дейін автомобиль көлігі береді [1].

1996 жылғы 30 сәуірде Қазақстан Республикасы Президентінің нұсқауы бойынша "Қазақстан Республикасының экологиялық қауіпсіздігі тұжырымдамасы" әзірленді. Қазақстан Республикасының экологиялық құқығы саласындағы заң шығару процесін дамытуға жаңа серпін береді. Оның негізінде шешімді түбегейлі қайта құру және қорғауға қатысты мәселелертабиғат пайдалану ұтымды болды. Осы тақырыпты неғұрлым егжей-тегжейлі және толық ашу үшін біз Қазақстан Республикасының табиғи объектілерінің экологиялық жай-күйін сипаттаудан, экологиялық құқық көзқарастарының призмасы арқылы және республикада орын алған экологиялық жағдайдың қисынсыз болуы арқылы проблеманы әзірлеуді бастау орынды деп есептедік [2].

Қазақстан Республикасы Ішкі істер министрлігінің деректеріне сүйенсек, 2022 жылғы 1 қыркүйектегі жағдай бойынша Қазақстанда тіркелген автокөлік құралдарының саны 4 377,7 мың бірлікті құрады, оның 87,7% – жеңіл автомобильдер, 10,4% – жүк және 1,9% – автобустар. 2022 жылғы 1 қыркүйектегі жағдай бойынша республикада жеке меншік иелерінің меншігінде 3 630,9 мың жеңіл автокөлік бар. Жеңіл автомобильдердің ең көп үлесі Алматы облысының (465,7 мың бірлік), Алматы қаласының (460,3 мың бірлік) және Шығыс Қазақстан облысының (275,9 мың бірлік) иелеріне тиесілі.

20 жыл бұрын шығарылған жеңіл автомобильдер Алматы облысының (317,6 мың бірлік), Алматы қаласының (194 мың бірлік) және Қарағанды облысының (156,4 мың бірлік) жеке меншік иелерінде басым. Шығарылған жылы 3 жылдан аспайтын жеңіл автомобильдер Алматы (50 мың бірлік), Астана (46,7 мың бірлік) және Қарағанды облысы (18,8 мың бірлік) қалаларының жеке иелерінде басым болады.



Кесте – 1. 2022 жылғы 1 қыркүйектегі Қазақстанда тіркелген автомобильдер саны (Қазақстан Республикасы Ішкі істер министрлігінің деректері бойынша.)

Автокөліктерден экологиялық қауіпті шығарындылардан басқа, автомобильдердің жол төсемі бойымен қозғалуы кезінде пайда болатын шаң мен кір проблемасы да бар. Ғалымдар автокөліктерді пайдалану нәтижесінде пайда болған жол бойындағы шаң түзілуінде 200-ден астам химиялық заттар бар екенін талдады, олардың көптеген бөлшектері радиоактивті болуы мүмкін [3]. Әлемдегі экологиялық қауіпсіздік проблемасының өзектілігі жыл сайын артып келеді.

Қазақстан жоғары атмосфераға аса улы газ тәрізді және қатты заттардың едәуір мөлшері бөлінеді. Егер әртүрлі стационарлық көздерден шығарындылар санын салыстыратын болсақ, онда шамамен 50 пайызын жылу - энергия көздері, ал 33 пайызын тау-кен және түсті металлургия кәсіпорындары шығарады. Әр түрлі шығарындылардың ең көп саны Шығыс Қазақстанда-жылына 2231,4 мың тонна, бұл бүкіл Қазақстан бойынша шығарындылардың жалпы санының 43 пайызын құрайды. Шығарындылар саны бойынша екінші орында Орталық Қазақстан тұр - жылына 1868 мың тонна немесе 36 пайыз.Ең аз ластанған атмосфера Солтүстік Қазақстанда жылына 363,2 мың тонна (7 пайыз) және Оңтүстік Қазақстанда жылына 415,1 мың тонна, бұл 8 пайызды құрайды. Ең мобильді, әрекет ету радиусы кең, азот және күкірт оксидтері. Олар айтарлықтай назарға алынып, өлімге, әсіресе егінге қатты әсер етеді [4].



Кесте – 2. Дүниежүзілік денсаулық сақтау ұйымы ұсынымымен салыстырғанда PM2.5 орташа концентрациясы бойынша елдердің рейтингі

Әуе бассейнін және қоршаған ортаның басқа да компоненттерін ластауға республиканың автокөлігі елеулі үлес қосады. Оның шығарындылары, әсіресе қалаларда, 25 - тен 50 пайызға дейін [5]. Көлік ауаның, су қоймаларының және топырақтың негізгі ластаушы заттарына жатады. Көлік ластануының әсерінен экожүйелердің тозуы мен жойылуы, әсіресе урбанизацияланған аумақтарда қарқынды жүреді. Көлік құралдарын пайдалану кезінде, оның ішінде олардың қызмет ету мерзімі аяқталған кезде пайда болатын қалдықтарды кәдеге жарату және қайта өңдеу проблемасы өткір тұр. Көлік қажеттіліктері үшін табиғи ресурстар көп мөлшерде тұтынылады. Көліктің шу деңгейінің жоғарылауына байланысты қоршаған ортаның сапасы төмендейді. Бұл көлік кешеніндегі экологиялық проблемаларды шешудің Қоршаған ортаның ластану шамасын төмендетудің негізгі бағыттары: дайын өнімді өндіру және оны тасымалдау үшін технологиялық процестерді ұтымды таңдау; қоршаған ортаны қорғау құралдарын пайдалану және оларды жарамды күйде ұстау болып табылады. теориялық негіздері мен әдістемелік тәсілдерін әзірлеу қажеттілігін анықтайды.

Автокөлікті пайдалануға байланысты күрделі экологиялық жағдайдың негізгі себептері: кәсіпорындарда нормативтер мен мемлекеттік стандарттардың сақталуына тиісті бақылаудың болмауы; этилденген автомобиль бензиндерін шығару; сатылатын мотор отынының сапасына әлсіз бақылау жасау; автокөлікті аз уытты отын түрлеріне ауыстыруға жеткіліксіз көңіл бөлу; ауыр жүк көлігі қалаларының аумағына кіру болып табылады; бұзушылықтардың алдын алу үшін жеткілікті нормативтік базаның болмауы, көлікте қоршаған ортаны қорғауды басқару тетігінің төмен әсері. Автокөлікті пайдалану кезінде ауа қалай ластанатынын көрейік? Жанармай толық емес және біркелкі жанбайды, оның 15% - ы

автомобильдің қозғалысына жұмсалады, ал 85% - ы "желге ұшады". Сонымен қатар, автомобиль қозғалтқышының жану камералары улы заттарды синтездейтін және оларды атмосфераға шығаратын химиялық реактордың бір түрі болып табылады.

Қазақстанда, көптеген дамушы елдердегідей, қоршаған ортаны қорғау реттеудің әкімшілік әдісі болып табылады. Елдің негізгі функцияларының бірі – табиғатты қорғауды қадағалау. Дамыған мемлекеттердің тәжірибесі елдің экология саласындағы құқықтық базасын қатайту Көлік құралдарын пайдалану кезінде қоршаған ортаға келтіретін зиянды едәуір азайтуға қабілетті екенін көрсетеді [6]. Осы аспектіде мемлекет экологиялық қатынастарды жетілдіру жөнінде белгілі бір іс-шаралар қабылдады, бірақ соған қарамастан қазіргі экологиялық заңнаманың жай-күйі бүгінгі күні қолайсыз және жиі қарама-қайшы екенін атап өтуге тура келеді, бұл оны бұзу және жиі толық орындамау үшін белгілі бір алғышарттар жасайды. Сондықтан заң шығарушы органдардың негізгі проблемасы экологиялық заңнаманы жүйелеу және оны кодификациялаудың басымдығы болып табылады. Нарықтық қатынастарға көшу жағдайында экологиялық кәсіпкерлік саласында оның сандарлы қайта құрылуы мүмкін. Атап айтқанда, түскен қаражат белгілі бір аймақтардың экологиялық қорын құрай отырып, еліміздің экологиялық жағдайын жақсарту жөніндегі іс-шараларға жіберілетін еді.

Қазіргі уақытта автокөліктің экологиялық тазалығын арттырудың жалғыз жолы оны табиғи газға ауыстыру болып табылады, бұл автомобиль қозғалтқыштарының қоршаған ортаға зиянды шығарындыларын қатаң еуропалық нормаларға сәйкес келетін деңгейге дейін азайтуды қамтамасыз етеді.

Кесте – 3. Еуро стандарт - пайдаланылған газдардағы зиянды заттардың құрамын реттейтін экологиялық стандарт

Стандарт атауы	Енгізілгену ақыты	NOx	CO	Қаттыбөлшектер
		Азот оксиді	Көміртекок сиді	
Евро – 0	1988	14,4	11,2	
Евро – 1	1993	8,0	4,5	0,36
Евро – 2	1996	7,0	4,0	0,15
Евро – 3	1999	5,0	2,0	0,10
Евро – 4	2005	3,5	1,5	0,02
Евро – 5	2008	2,0	1,5	0,02

Көлік құралының экологиялық класы - бұл пайдаланылған газдарда қанша зиянды заттар бар екеніне байланысты барлық көлік құралдарын бөлетін арнайы код. Сонымен қатар, экологиялық класс белгілі бір көлікте қолданылатын отынның қаншалықты зиянды екенін ескереді.

Экологиялық сыныптар бойынша автомобильдерді стандарттау:

Евро-1 стандарты-автомобильдердің пайдаланылған газдарындағы зиянды заттардың мөлшерін бақылаудың алғашқы стандарты. Ол тек бензин қозғалтқыштары бар автомобильдерге қатысты және пайдаланылған газдардағы көміртегі оксиді, азот оксидтері мен көмірсутектердің рұқсат етілген мөлшерін реттеді.

Евро-2 стандарты-бұл пайдаланылған газдардағы көмірсутектердің мөлшерін үш есе азайтуды көздейтін қатаң стандарт.

Евро-3 стандарты газбен жүретін автомобильдерде ғана емес, дизельді қозғалтқыштары бар автомобильдерде де пайдаланылған газдардағы зиянды компоненттердің құрамын реттейді. Евро-3 стандарты пайдаланылған газға қойылатын талаптарды одан әрі күшейтеді. Пайдаланылған газдардағы зиянды компоненттердің төмендеуі алдыңғы стандартқа қатысты 30-40% - ға төмен болуы керек.

Еуропа елдеріндегі **Евро-4 стандарты** 2005 жылдан бастап қолданыла бастады. Қазақстан Республикасында бұл стандарт 2013 жылдан бастап қолданылады. Стандарт атмосфераға шығатын газдар шығарындыларына қойылатын талаптарды одан әрі күшейтеді. Алдыңғы стандартпен салыстырғанда көлік құралдарының пайдаланылған газдарындағы зиянды Компоненттердің мөлшері 40% - ға азаяды.

Кестеден қай отын үнемді және экологиялық таза екенін көруге болады:

Кесте – 4. Ұсынылған экологиялық және қаржылық тиімді отын түрі.

Параметрлер	Бензин (АИ-92)	Дизтопливо	Табиғи газ	СУГ (пропан)
Қозғалтқышкөлемі, л	2,0	2,0	2,0	2,0
Зиянды заттардың шығарылуы, г/км	2,4	2,7	1,3	1,8
100 км жүріске отын шығыны (10л есептеукезінде – 100%)	100%	90%	110%	115-120%
Жанармайқұны, тг / л (2022ж)	178	238	38,92	70
100 км жүріс кезіндегі отынның қорытынды құны, тг	1780	2142	428,12	840
100 км жүрістегі бензинге қатысты экономикалық пайда, тг.		360	2073,88	1662

Евро-5 стандарты-пайдаланылған газдардағы зиянды заттардың құрамын реттейтін қазіргі кездегі ең заманауи экологиялық стандарт. Қазақстанда Евро-5 2016 жылдың 26 қаңтарынан бастап барлық әкелінетін автомобильдерге жарамды.

Жүргізілген зерттеулер негізінде Астана қаласының көлік жүйесінің жұмысына байланысты проблемаларды шешудің негізгі жолдары атап өтілді, бұл ең алдымен: ішкі жану қозғалтқыштарын экологиялық таза қозғалтқыштарға ауыстыру; дәстүрлі отынды экологиялық жанармайға ауыстыру; біркелкі орналастыру(негізгі еңбек аймақтары, тұрғын аудандар, демалыс орындары); көшелерді кеңейту, жолдар мен тұрғын үйлердің арасында тұрғын үй кварталы арқылы көліктің өтпе жолын толығымен алып тастау; жасыл желектерді ұлғайту; экологиялық көлікті енгізу.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1.Абдулманапова М. З. Потенциал модернизации транспортного комплекса московской области в целях улучшения качества жизни населения / М. З. Абдулманапова, П. В. Коптев // «Международный электронный журнал. Устойчивое развитие: наука и практика». – 2015.

2.Байсалов С.Б. Природа и закон. Алма-Ата 1996г

3.Павлова, Е. И. Экология транспорта: учеб. для вузов. – М., Транспорт, 2013.

4.Берников Л. Н. Пути совершенствования промышленного транспорта. – М: Транспорт, 2008.

5.Гарин В.М. Обращение с опасными отходами: учеб. пособие / В.М.Гарин и др. – М.: ТК Велби, Изд-во «Проспект», 2007. – 224с

7.Гапонов В. Л. Современные методы снижения вредных выбросов с отработавшими газами автотранспорта