

ISSN 1563-034X  
ИНДЕКС 75880; 25880

ӘЛ-ФАРАБИ атындағы ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ

## ҚазҰУ ХАБАРШЫСЫ

Экология сериясы

---

КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ имени АЛЪ-ФАРАБИ

## ВЕСТНИК КазНУ

Серия экологическая

---

AL-FARABI KAZAKH NATIONAL UNIVERSITY

## KazNU BULLETIN

Ecology series

# №2 (41)

Алматы  
«Қазақ университеті»  
2014

Осман 22.04.1992 г.

Регистрационное свидетельство № 766,  
Перерегистрирован Министерством культуры, информации и  
общественного согласия Республики Казахстан 25.11.99 г.

Регистрационное свидетельство №956-Ж

**Редакционная коллегия:**

- Шахасметова Т.М., д.б.н., проф. - научный редактор (Алматы, Казахстан)  
тел.: 377-33-80, 377-33-34 + 12-00,  
Мажренова Н.Р., д.х.м., проф. - зам. научного редактора (Алматы, Казахстан)  
тел.: 292-70-26 + 21-28  
Ерубайва Г.К., к.б.н., доц. (ответственный секретарь)  
(Алматы, Казахстан) тел.: 377-33-34+12-04  
Абышев С.К., д.б.н., проф. (Москва, Россия)  
Айташева З.Г., д.б.н., проф., (Алматы, Казахстан)  
Базарбаева Т.А., к.з.н., доц., (Алматы, Казахстан)  
Бигалиев А.Б., д.б.н., проф. (Алматы, Казахстан)  
Дыгаль И.Э., доктор РнД (Юлих, Германия)  
Еланцев А.Б., к.м.н., доц. (Алматы, Казахстан)  
Канаев А.Т., д.б.н., проф., (Алматы, Казахстан)  
Лось Д.А., д.б.н., проф. (Москва, Россия)  
Мусабиев К.Б., д.х.н., проф. (Алматы, Казахстан)  
Наурызбаев М.К., д.т.н., проф. (Алматы, Казахстан)  
Нурталин С.Т., д.б.н., проф. (Алматы, Казахстан)  
Сатлыков В.Г., д.г.м., проф. (Алматы, Казахстан)  
Скакова А.А., к.з.н., (Алматы, Казахстан)  
Торгожица Ж.Р., к.х.н., доц. (Алматы, Казахстан)

---

Ғылыми баспа

**ҚАЗҰУ ХАБАРШЫСЫ**

ЭКОЛОГИЯ СЕРИЯСЫ

№ 2 (41)

Шығарушы редакторлар: Рустамбаева Г., Бейбардыева Г.  
Компьютерде беттескен Мухамедьярова К.

ИБ №7313

Басуға 05.05. 2014 жылы көп қойылды.

Пішімі 60x84 1/8, Офсетті қағаз, Саңдық баспа.

Көлемі 19,5 б.т. Тиражымы 500 дана. Тапсырыс №936.

Бағасы келісімді.

Өл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университетінің «Қазақ университеті» баспасы.

050040, Алматы қаласы, Өл-Фараби даңғылы, 71.

«Қазақ университеті» баспаханасында басылды.

© Өл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, 2014

ӘОЖ 692 (691.9.593.1)

Т.А. Базарбаева, Ж.Ә. Беген\*

Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Қазақстан Республикасы, Алматы қ.  
\*E-mail: zhanai\_begen@mail.ru

### Қоршаған ортаның экологиялық жағдайына автокөлік жолдарының әсерін бағалау

Мақалада автокөлік жолдарының жағдайы, жолдары салу және қайта салу жұмыстары барысында қоршаған ортаға тигізетін әсерін және оның салдарына амандау жолдары зерттеліп отыр. Автокөлік жолдарының экологиялық жағдайға әкелетін зияндықтарын азайту, алдағы алу шаралары көрсетіледі. Жол салуға қатысты басты талаптар талқыланады. Сонымен қатар, Қазақстандағы қалыңдық автокөлік делігері, оның ішінде Батыс Еуропа-Батыс Қытай автокөлік делігерінің Қазақстандағы бөлігі жөнінде мәліметтер келтіріледі.

*Түйін сөздер:* автомобиль жолы, қоршаған орта, автокөлік, экология, талаптар, экономика, жер төсемі.

T.A. Bazarbayeva, Zh. A. Begon

Assessing the impact of roads on the ecological state of the environment

The article considered the state of the roads, the impact of construction works on the environment, are the way they are identified. We discuss the main requirements to the highways, as well as reducing the harmful effects of roads on the ecological environment.

*Keywords:* road, environment, car, ecology, requirements, economic pavement.

T.A. Bazarbayeva, Zh.A. Begon

Оценка влияния автомобильных дорог на экологическое состояние окружающей среды

В статье рассматриваются вопросы состояния дорог, влияния ремонтно-строительных работ на окружающую среду, указаны пути их снижения. Обсуждаются основные требования, предъявляемые к магистралям, а также основные уровни вредного воздействия автомобильных дорог на экологическое состояние окружающей среды.

*Ключевые слова:* автомобильная дорога, окружающая среда, автомобиль, экология, требования, экономика, дорожное покрытие.

Көліктің жеке алғанда ешқандай өнім өндірмейтіні мәлім, бірақ оның шаруашылықтағы маңызы зор, көлік болмайынша кез келген аумақтың қазіргі экономикасы, бейнелеп айтқанда, бір күнде тіршілік ете алмайды, өйткені өндіруші өнеркәсіп пен ауыл шаруашылығы, өнім мен оның тұтынушылары арасындағы байланысты қамтамасыз ете алатын тек қана көлік. Сонымен қатар, көлік еңбек бөлінісін кеңінен дамытуға және осының негізінде жекелеген

республикалар мен экономикалық аудандардағы шаруашылықтардың мамандануын тереңдету тусіте мүмкіндік береді [1].

Көлік-жол кешенінің қызметінен туындайтын экологиялық жағдайдың шиеленісуі бүкіл дүниеде елеуді орын алып отыр. Бұл жағдайдың туындауы себебін автомобиль жолдарының, көлік және жол шаруашылығы кәсіпорындарының жобалаған, салған және пайдаланған кезде экологиялық мәселелерге тиісті дәрежеде назар

аудармағандықтан деп түсіндіруге болады. Сөйтсе де, жол саласы табиғатты көп мөлшерде ластайтын экономика саласына жатпайды [2].

Автомобиль жолдары – Қазақстанның көлік-коммуникация кешенінің маңызды элементтерінің бірі, оның тиімді қызметі мен тұрақты дамуы қазіргі заманғы жағдайларда экономиканың өсуіне, халықтың өмір жағдайын жақсарту және деңгейін арттыру факторлары болып табылады. Қазақстандағы автомобиль жолдарының жалпы ұзындығы 152 мың км, олардың 98 мың км – жалпы пайдаланымдағы жолдар болса, 54 мың км – шаруашылық жолдары. Жалпы пайдаланымдағы автомобиль жолдарының қалыңаралық маңыздылығы бары – 12 301 км, республикалық маңызы бар жолдары – 23 495 км және жергілікті жолдары 74 мың км. Қазақстандағы өтпе дәліздердің көбі магистральдық жолдарға қойылатын талаптарға сай келмейді, атап айтқанда: қозғалыс бөлігінің аралық және ауыспалы-жоғары жылдамдықты жолақтардың болмауы, әр деңгейдегі жол айырмаларының аздығы, жолақтарды бөліп тұратын қоршаулар, жол белгілерінің, жол бойы жарықтандыру құрылғыларының жол бойындағы қызмет көрсету орындарының жеткіліксіздігі болып табылады [6].

Жол саласына қойылатын басты талаптардың бірі – жол жамылғыларына түсірілетін салмаққа шыдамдылық мүмкіндігін арттыру болып табылады. Республика жолдарының басым бөлігі (86%) өткен ғасырдың 60-80 жылдары салынған. Автомобиль жолдарын жаратқындару ісі 7-8 жылға кейін қалып келеді және соған орай олардың жыл сайын техникалық жағдайы нашарлауда, әрі жолды қалпына келтіруге жұмсалатын шығындар да күрт өсуде. Автомобиль жолдарының техникалық деңгейінің төмендігі, жекелеген көпірлердің апаттық жағдайда болуы, қалаға жақын жолдардағы қозғалыс қарқынының жоғары болуы автомобильдердің жылдамдығын төмендетеді. Жалпы жол саласының нашар болуы атмосфераға шығарылатын зиянды қалдықтардың мөлшерін күрт арттырып отырады. Республика жолдарының нашарлауы жол саласына жұмсалатын қаржының жетіспеушілігіне тікелей байланысты. Қазақстандағы жол желісінің 1 км-не небәрі 1 мың АҚШ доллары жұмсалады екен, ал Ресейде – 8,3 мың, Белоруссияда – 7,5 мың, Өзбекстанда – 4,7 мың АҚШ доллары жұмсалады. Экономикасы дамыған елдерде бұл көрсеткіш 60 мың АҚШ долларын құрайды. Нәтижесінде, көлік-жол кешенінің әсерінен

қоршаған ортаның экологиялық жағдайы да айтарлықтай нашарлайды [7].

Бүгінгі күні және таяу болашақта автомобиль жолдарының қалыңаралық алты негізгі бағыт бойынша жүзеге асырылады. Олар:

- Қорғас – Алматы – Ташкент;
- РФ шекарасы – Орал – Ақтөбе – Қызылорда – Шымкент;
- Ресей Федерациясы шекарасы – Петропавловск – Астана – Алматы – Қағызстан шекарасы;
- Ресей Федерациясы шекарасы (Омбы) – Павлодар – Семей – Майкәтшәғай;
- Ресей Федерациясы шекарасы (Челябинск) – Петропавл – Ресей Федерациясы шекарасы (Новосибирск);
- Ресей Федерациясы шекарасы (Қорған) – Петропавл – Есіл – Арқалық – Жезқазған Қызылорда – Өзбекстан;
- Ресей Федерациясы шекарасы (Астрахань) – Атырау – Бейнеу – Түрікменбашы;
- Батыс Еуропа – Батыс Қытай.

Аталған өтпе дәліздер негізінен Орталық Азия мемлекеттері, Ресей және Қытай арасында жүзеге асады. Еліміз аумағы арқылы өтетін сегіз автокөлік дәлізінің бірі «Батыс Еуропа – Батыс Қытай» магистралін қайта салу мемлекет басшысы Н.Назарбаевтың бастамасымен 2009 жылғы қолға алынды. Батыс пен Шығысты жалғаған сауда магистралі – «Ұлы Жібек жолын» бес ғасыр өткен соң қайта жанғыртуды ұсынған еді. Нәтижесінде көрші мемлекеттермен бірқатар меморандумдар қабылданып, жобаны жүзеге асыру туралы келісімге қол жеткізілді.

«Батыс Еуропа – Батыс Қытай» құрлықаралық автокөлік дәлізі Санкт-Петербург – Мәскеу – Нижний Новгород – Қазан – Оралбор – Ақтөбе – Қызылорда – Шымкент – Тараз – Қордай – Алматы – Қорғас – Үрімші – Ланьчәу – Чжэнчжәу – Ляньюнган бағыты бойынша салынады. Дәліздің жалпы ұзындығы – 8445 шақырым. Мұның ішінде Қазақстанның үлесіне 2787 шақырым тиесілі, соның 2 452 км қайта салуды қажет етеді. Қазақ даласы арқылы Қытай елінен Еуропаға өтетін тете жолға бүгінде бүкіл әлем көзін тігуде. Өйткені, ежелден «Жібек жолы» даңғылының ескі сорабын бойлай жүретін осынау қалыңаралық күрежол Қытайдың портты қаласы Ляньюнганнан басталып, Қорғас арқылы Қазақстанға кіреді. Одан кейін еліміздің бес бірдей облысының жерін көктей өтіп, Ресей, одан әрі Батыс Еуропаға шығады. Автожолдың Ақтөбе облысы бойынша ұзақтығы – 621 км, Қызылорда

облысы бойынша – 817 км (I санат – 245 км, II санат – 567 км), Оңтүстік Қазақстан облысы бойынша – 454 км (I санат – 418 км, II санат – 30 км), Жамбыл облысы бойынша – 495 км (I санат – 295 км, II санат – 200 км), Алматы облысы бойынша – 339 км (I санат – 341 км). Әлемнің сауда-саттық байланысына, тауар алмасуына қызмет етіп келе жатқан өзге де қалыңаралық транзиттік жолдар бар. Алайда, «Батыс Қытай – Батыс Еуропа» автожолының бір артықшылығы төтелігі. Мәселен, Суэц каналы арқылы жүретін белгілі теңіз жолының қашықтығы 45 тәулік болса, Транссібір автожолымен тасымалданатын тауар 14 тәулік жүреді. Ал, шығыс пен батысты жалғайтын жана дәліз Қытайдан тиенген жүтінізді небәрі 10 күннің ішінде Еуропаға жеткізеді. Қытай тауарларының Еуропа нарығына жылдам шыққанын көздейді. Сондықтан Қытайдың көздейтіні – уақыт. Ал Еуропа өзінің ғылыми техникалық жетістіктерін, қондырғыларын тұтынушысы көп Қытайға жеткізуді қалайды. Қытай Еуропадағы дамыған сервисті, дамыған мәдениетті игеруге, жана технологияға құштар. Ал Еуропа Қытайға инвестиция құйып, тауарларын Қытайда өндіруге ынталы. Себебі, онда жұмыс күші мен көрсетілетін қызмет арзанға түседі. Екіншіден, Қытайда сұраныс көп. Демек: қатынас жылдамдайды, ақпарат алмасу жеделдейді, тауар, қызмет айырбасы молаяды.

Жобаның жалпы құны – 6,7 млрд доллар. Ал елімізде жүзеге асырылатын жолдың жалпы құны – 825,1 млрд теңге, соның ішінде 36,1 млрд – теңге Республикалық бюджет, 3,4 млрд доллары Халықаралық институттары және 260,6 млрд теңгесі концессиялық негіздегі жеке инвестиция есебінен. Қазақстандық ұчаскені толық аяқтау және пайдалануға беру 2015 жылға жоспарланып отыр. Аталмыш жолды қайта жөндеу барысында еліміз үшін экономикалық және әлеуметтік жағдайына ғана елеулі әсер етіп қоймай, жол жағдайының жақсаруынан қоршаған ортаның экологиялық жағдайына да айтарлықтай оң әсерін тигізетіні белгілі. Сонымен қатар, Батыс Еуропа-Батыс Қытай автокөлік дәлізі Орта Азия мен Таяу Шығысты Ресей Федерациясымен, Украинамен, Еуропа, Кавказ елдері, Қытай және т.б. көптеген жол бойындағы мемлекеттер үшін үлкен маңызға ие бола отырып, көлік кешенінің тұрақты дамуына жол ашады [8].

Көлік-жол кешені қоршаған ортаны ластаушы және оған зиянсыз өзгерістер енгізуші саланың бірі. Бұл жағдайдың туындауына себепін автомобиль жолдарын, көлік және жол шаруа-

шылығы кәсіпорындарын жобалаған, салған және пайдаланған кезде экологиялық мәселелерге тиісті дәрежеде назар аудармағандықтан деп түсіндіруге болады. Оның басты ерекшелігі автомобильді де, жолды да адам өмір сүретін жерлерден оқшауландыруға болмайтындығы және қалық тығыздығы жоғары болған сайын автомобиль көлігіне деген сұраныстың да арта түседі [3].

Көлік құралдарының қозғалыс жылдамдығы автомобиль жұмысының тиімділігіне (өнімділігі, өзіндік құны, қозғалыс пен экологиялық қауіпсіздігі) тікелей баланысты фактор. Егер автомобиль жылдамдығы 20%-ға артатын болса, жүк тасымалының өзіндік құны шамамен 8-10%-ға төмендейді, еңбек өнімділігі 18-20%-ға артады, қозғағыштардың қызмет мерзімі 12-15%-ға өседі, қозғағыштар шығаратын пайдаланылған газдың мөлшері 35-40%-ға төмендейді. Экологиялық зардаптардың көрініс беруі мен ерекшеліктері, әсер ету сипаты, шамасы мен жағдайлары, жолдардың орналасуындағы аймақтық-аумақтық ерекшеліктерімен анықталады [2].

Автокөлік жолдарының қоршаған ортаның экологиялық жағдайын атмосфералық ауаға, жер беті және жер асты суларына, топырақ қамылғысына, өсімдік және жануарлар дүниесіне, әлеуметтік ортаға әсерін тигізеді. Автомобиль көлігін пайдаланудан көміртектік (С), күкірт диоксиді (SO<sub>2</sub>), қорғасын (Pb) көп мөлшерде бөлініп, қоршаған ортаға тасталынып отырады. Автокөліктер ауаны көбінесе көшелер қиылысындағы бағдарламалардың алдында және көше бойында бөгет болғанда басымырақ ластайды. Себебі, ондай жерлерде автокөлік көбірек шоғырланады және олардың моторы аз айналдырмада істеп тұрғанда ауаға улы газ көп бөлінеді. Арнайы жүргізілген медициналық зерттеулердің нәтижесінде елді-мекендер аумағындағы атмосфералық ауаға тасталынатын шығарындылардың шекті рауалы концентрация (ШРК) мөлшері белгіленген. Алынған мәліметтер төмендегі 1-кестеде көрсетілген [4].

Бұл кестеден көріп отырғанымыздай, атмосфералық ауаның ластануы өсімдікке қарағанда адамның сезімталдылығы жоғары болып келеді.

Атмосфералық ауаның ластануымен қатар шудың да адам үшін зиянсыз әсері бар. Автокөліктердің қозғалысы және жол құрылыс жұмыстарының аясындағы шудың деңгейі 75-90 дБА шамасында болады. Жол құрылыс жұмыстарын атқару барысында қоршаған ортаға шудың әсерін азайтуда арнайы іс-шаралар қолданылуда:

- негізгі жол-құрылыс жұмыстарын тәуліктің күндізгі бөлігінде жүргізу.
- автожол жамылғысына ұсақ зияршықты асфальто-бетонды қоспаларды қолдану арқылы шудың қалыптасуын азайту.
- автокөлік қозғалысын реттеуге қозғалысты ұйымдастыру құралдарының есебінен жүзеге

асыру. Автомобиль жолдарының арнайы учаскелерінде жылдамдықты шектеуді көрсететін белгілерді орнату арқылы іске асырылады. Елді-мекендер маңында 60 км/сағ жылдамдықпен жүруге рұқсат беріледі, нәтижесінде шудың деңгейі 7 дБА құрайды [3].

1-кесте – Автокөлік шығаратын газдарының ШРК мөлшері [4]

Зат атауы	Тәуліктік орташа ПДК мг/м <sup>3</sup>	
	Адам үшін	Ағаш түрлері үшін
Көмір қышқылы, CO	3,0	1,0
Көмірсутекер, C <sub>5</sub> H <sub>12</sub>	1,5	
Азот қос тотығы, NO <sub>2</sub>	0,04	0,02
Күфә,	0,05	0,05
Ауданы қорғасын	0,0003	топырақта 32 мг/кг
Шаң терісіні зәттер,	0,15	0,05
Күкіртті газ, SO <sub>2</sub>	0,05	0,015

Бүгінгі таңда автомобиль жолдарының келіктік-пайдаланымдық деңгейі трассадағы геометриялық элементтердің үйлесімділігімен, қозғалыс жолағы санымен, жүру бөлігі мен жол иіегі жағдайымен қатар, жолдың инженерлік жаратандырылуымен де сипатталады.

Жолды жарықтандырудағы маңызды элементтердің бірі – автомобильдерді жанар маймен қамтамасыз ететін жанар май құю станция-

лары болып табылады [5].

ЖҚС мемлекеттік бақылау мекемелерінен (санитарлық-эпидемиологиялық, экологиялық, өртке қарсы, төтенше жағдайлар жөніндегі анеттіктің және т.б.) келісілген жобалық құжаттамға сәйкестігін қатаң қадағалап, тұрғын үйлер орналасқан жақтан көбірек соғатын жел ығындағы оқшауландырылған тәлімге орналастырылады.

2-кесте – Келіктердің қоршаған ортаға әсері [6]

Оңтайлы жақтары	Теріс жақтары
Сауданың, салық, медицина байланыстарының дамуы мен олардың көмегі	Атмосферадағы газды бастаулар мен энергетикалық тепе-теңдіктің бұзылуы
Ғылыми-техникалық прогресті ынталандыру, жұмыс орындарының құру (ашу)	Атмосфералық ресурстардың, пайдалы қазбалар мен тұщы судың азаюы
Келікті өндірістік процесте қосу және инновациялық шешімдерді қысқарту	Жол-көлік оқиғалары кезінде тірі организмдердің жоғылуы
Жеке тұрғындардың тәуелсіз қызмет мүмкіндігіне жетуі	Биологиялық ресурстардың, соның ішінде өсімдіктердің жануарлардың және адамдардың ұлағуы
Жағдайлы үй-жайда өмір сүру мүмкіндігінің өркендеуі	Қозғалыс қатысушыларының жұмысөріне түсетін салмақтың артуы
Жеке тұрғындардың өмір сүру қажеттілігінің ұлғайуы	Жер аумақтарының несілендірілуіне орай өмір сүру қажеттілігінің тарылуы
Тұтынушыларға арналған тұрақты-әлеуметтік қызметтердің пайдалану мүмкіндігінің артуы	Ландшафтың биологиялық өнімділігінің төмендеуі
Тауарлардың, және өндірілген тағамдарға деген сұраныстарының қамқаттандыру	Қаладағы үй-жайлар мен ауыл ландшафтының үйлесімділігінің бұзылуы
Үлкен жылдамдық, оңтайлы орта мен ауа райының қолайсыз кезеңдерінде жайлы жағдайлардың қамтамасыз етуі	Автокөлікке қатысты салықтар мен шығындардың өсуі. Жаңа бюджеті қарастырылған өзгеруі

Жол өнеркәсібі мен көлік құралдары қоршаған орта мен экологиялық жүйеге бір тараптан оңтайлы, ал екінші тараптан теріс әсерін тигізеді. Бір жағынан экологиялық жүйенің қызмет атқару принциптері бұзылады, ол күйреуге ұшырап, өзінің тепе-теңдігін жоғалтады, бірақ екінші жағынан материалдық ағындардың қозғалысын қамтамасыз етеді, демек адамның өмірі мен қызметі үшін қолайлы жағдайлар туғызады (2-кесте) [6].

Автокөлік-жол кешені басқа көлік түрлеріне қарағанда қоршаған ортаның экологиялық жағдайына шамамен 80 % залал келтіріп отырады. Дегенмен, көбіне жол жамылғысының, автомобиль жолдарының көлік-эксплуатациялық және техникалық жай-күйі қоршаған ортаға әсер ету деңгейін қалыптастырады белгілі. Автожолдардың қорғалатын территорияларға қарай орналасуы, жолдарға жануарлардың шығып кетуі (алдын алушы белгілер, жылдамдықты шектеуді енгізу, жүкті шектеуші автомобильдердің болуы және т.б.), жануарлардың маусымдық миграциясы және арнайы ету жолдарын жасау (уақытша және қалыпты), жол жиегіндегі газдардың және қатты заттар құрамына мониторинг жасау, ағаштар күйін

бақылау, жол жиегінде ауыл шаруашылықты жүргізуге шектеу қою және т.б. [5].

Жер төсемін жобалау кезінде жобаланатын автомобиль жолының қоршаған ортаға қатысты зиянды әсерінің күлпін төмендетуге бағытталған инженерлік және гидротехникалық шараларды көздеу қажет [6]. Бұл шаралар жер төсемінің жиектері мен құламаларының, су бұратын арықтардың, бұйырлық резервтердің, су құбырларының шығып тұратын бастарының, тұрақты су ағындары арналарының су немесе жел эрозиясының туындау мүмкіндігін жоюға немесе төмендетуге, сондай-ақ жердің жол бойғы жолғағанда шынайы табиғи ландшафттардың ерекшеліктерін барынша сақтап қалуға бағытталуы тиіс.

Қорыта келгенде, бүгінгі таңда автомобиль жолдарының маңыздылығы Қазақстан үшін өте ерекше, өйткені біз теңіздермен шектесіп жатқан елдер қатарына жатпаймыз, сондықтан экономикамыздың өркендеуіне бірден бір үлкен әсер ететін фактордың бірі – осы автокөлік жолдары. Олар әлемдегі талаптарға сәйкес болғаны, біздің табиғатымыздың ластанбай, барынша таза күйінде сақталуына кепіл.

#### Әлеуметтер

- 1 Голубев И.Р., Новиков Ю.В. Окружающая среда и транспорт. – М.: Транспорт, 1987. – 207 с.
- 2 Егемнов И.Е., Каримов Б.В. Автомобильные дороги и окружающая среда. – М.: Транспорт, 1997. – 285 с.
- 3 Луканин В.Н., Трофименко Ю.В. Промышленно-транспортная экология. – М.: Высшая школа, 2001. – 646 с.
- 4 Камилло П.М., Бей И.С., Рованский А.И. Автомобиль и окружающая среда. – Харьков: Прапор, 2000. – 263 с.
- 5 Сильнов В.В. Транспортно-эксплуатационное качество автомобильных дорог. – М.: Транспорт, 1984. – 287 с.
- 6 Киялбаев А.К., Тоққұлов С.Т., Телтаев Б.В., Талғабекова К.А. Природоохранные меры по защите окружающей среды в транспортно-дорожном комплексе: пособие. – Алматы: KazATK, 2003. – 223 с.
- 7 Қожабаев М. Қазақстан Республикасының әлеуметтік-экономикалық географиясы. – Алматы, 2007. – 152 б.
- 8 Уәлиева Ә.Б. Көлік инфрақұрылымын Қазақстанның шекара маңы аймақтарында дамыту және оның халықаралық жобаларды іске асырудың маңызы // Магистрал. – Алматы, 2007. – №10. – 49-53б.

#### References:

- 1 Golubev I.R., Novikov U.V. Okruzhayushaya sreda i transport. – M.: Transport, 1987. – 207 s.
- 2 Evgenov I.E., Karimov B.B. Avtomobilnyye dorogi i okruzhayushaya sreda. – M.: Transportnaya, 1997. – 285 s.
- 3 Lukinin V.N., Trofimenko I.V. Promyshlennno-transportnaya ekologiya. – M.: Vysshaya shkola. 2001. – 646 s.
- 4 Kamilo P.M., Bey I.S., Rovanskii A.I. Avtomobil i okruzhayushaya sreda. – Har'kov: Prapor, 2000. – 263 s.
- 5 Sil'nov V.V. Transportno-eksploatsatsionnoye kachestvo avtomobilnykh dorog. – M.: Transport, 1984. – 287 s.
- 6 Kiyalbayev A.K., Tokkulov S.T., Tel'tayev B.V., Talgabekova K.A. Prirodokhrannyye меры po zashchite okruzhayushoy sredy v transportno-dorozhnom komplekse: posobie. – Almaty: KazATK, 2003. – 223 s.
- 7 Kozhalybayev M. Kazakhstan Respublikasyynyñ әleumettik – ekonomikalыk geografiyasы. – Almaty, 2007. – 152 b.
- 8 Ualievа A.B. Kоlik infraqurylymyн Қазақstannyñ Shekara maңы aймақтарында dаmytu және оnyн hалықаралық жобаларды іске асырудың маңызы // Magistral. – Almaty, 2007. – № 10. – 49-53b.