**Кыргыз Республикасынын Улуттук илимдер академиясынын**

**Машина таануу жана автоматика институту**

**И. Раззаков атындагы Кыргыз мамлекеттик техникалык университети**

# Д 05.18.576 Диссертациялык кеңеши

## Кол жазма укугунда

### УДК 656.13.08 (072)

# Атабеков Калмамат Каримович

**Экологиялык коопсуздукту эске алуу менен көчө-жол тармагынын өткөрүү жөндөмдүүлүктөрүн жогорулатуунун илимий-методологиялык негиздери**

05.22.10 –автомобиль унаасын эксплуатациялоо

Техника илимдеринин доктору окумуштуулук даражасын изденип алуу үчүн жазылган диссертациянын

## авторефераты

# Бишкек - 2019

**Диссертациялык иш** И. Раззаков атындагы Кыргыз мамлекеттик техникалык университетинин (КМТУ) «Ташууларды уюштуруу жана кыймыл коопсуздугу» кафедрасында **аткарылды**.

**Илимий кеңешчи: Маткеримов Таалайбек Ысманалиевич,** техника илимдеринин доктору, профессор, И.Раззаков атындагы Кыргыз мамлекеттик техникалык университети, факультеттин деканы

## Расмий оппоненттер:

**Молев Юрий Игоревич,** техника илимдеринин доктору, профессор, ЖКББнын ФМБББМси Р.Е.Алексеев ат. Нижегород мамлекеттик университетинин «Курулуш жана жол машиналары» кафедрасынын профессору

**Аметов Винур Абдурафиевич,** техника илимдеринин доктору, профессор, ЖКББнын ФМБББМси «Томск мамлекеттик архитектура-курулуш университети» (ТМАКУ), «Автомобиль унаасы жана электротехника» кафедрасынын профессору

**Темирбеков Жээнбек,** техника илимдеринин доктору, профессор, К.И.Скрябин ат. Кыргыз улуттук агрардык университети, факультеттин деканы

**Жетектөөчү уюм:** Б.Н. Ельцин атындагы Кыргыз-Орус Славян университети, «Автомобиль унаасы» кафедрасы (Бишкек ш., Киев көчөсү 44)

Диссертация 2019-жылдын 13-сентябрында саат 14.30да Кыргыз Республикасынын Улуттук илимдер академиясынын Машина таануу жана автоматика институту (720055, г. Бишкек ул. Скрябина, 23, http://imash.kg) жана И. Раззаков атындагы Кыргыз мамлекеттик техникалык университетине (720044, г. Бишкек, пр. Ч. Айтматова, 66, https://kstu.kg/) караштуу Д 05.18.576 диссертациялык кеңешинин отурумунда корголот. Дареги: Бишкек ш., Скрябин көчөсү, 23. Конференциянын катору 857-352-6426.

Диссертация менен Кыргыз Республикасынын Улуттук илимдер академиясынын Машина тануу жана автоматика институтунун жана И. Раззаков атындагы Кыргыз мамлекеттик техникалык университетинин китепканаларынан жана <http://imash.kg/index.php/2016-03-25-04-59-37/d-05-16-523/soiskateli> сайтынан таанышса болот.

Автореферат 2019-ж “16”июлда таркатылды



Диссертациялык кеңешинин окумуштуу

катчысы, т.и.к., у.и.к Квитко С.И.

## ИШТИН ЖАЛПЫ МҮНӨЗДӨМӨСҮ

Диссертациянын темасынын актуалдуулугу. Акыркы жылдары Кыргыз Республикасында унаа каражаттарынын санынын тез темп менен өсүшү байкалууда. Бишкек шаарында автомобилдешүүнүн денгээли бүгүнкү күндө 1000 жашоочуга 210 автомобилди түзөт жана дагы өсүүдө. Автомобил унааларынын көбөйүшү ~~батбаттан~~ унаа тыгындарын пайда кылып, жол-көчө тармагынын өткөрүмдүүлүгүн азайтып, унаа каражаттарынын орточо ылдамдыгын 5-10 км/саатка төмөндөтүп, ошонун кесепетинен унаа агымдарынан зыяндуу бөлүнүп чыгуулар өсүп, жол-көчө тармагынын (ЖКТ) аралыктарында, кесилиш жолдордо автоунаа каражаттарынын кармалуулары шартталууда.

Шаардагы жолдордо жана көчөлөрдө өткөрүү жөндөмдүүлүгүн жана экология коопсуздугунун жогорулатуу маселелерин чечүүгө көптөгөн окумуштуулардын эмгектери арналган: А. А. Поляковтун, В. В. Сильяновтун, В.Г. Живоглядовтун, В. Ф. Бабковтун, А. Ю. Михайловтун, Е. М. Лобановтун, Ю. A. Кременц, В. У. Рэнкиндин, А. П. Шевякованын, А. Ю. Васильеванын, М. С. Фишельсондун, Т. М. Метсондун, Т. В. Маскалевтун, А. Г. Романовтун, Ю. А. Врубелдин, Э. Р. Домкенин, Д. Р. Гришкявючененин, В. В. Столяровтун, Л. В. Булавинанын, С. В. Волченконун, Г. И. Клинковштейндин, В. И. Коноплянконун, А. Э. Горевдин, И. Н. Пугачёвдун, У. М. Лобановдун, Ю. А. Кременецтин, А. П. Шевяковдун, Я. В. Хомяктын, С. М. Храповдун, В. Б. Анохиндин, А. Н. Красниковдун, Е. Н. Чикалиндин ж.б. Бирок изилдөөлөр көбүнчө шаардагы көчө-жол тармагындагы жолдордун же шаар четиндеги жолдордун кесилештери үчүн жүргүзүлгөн.

Кыргызстандын окумуштуулары В. И. Глазунов, О. Б. Бекетаев, Т. Ы. Маткеримов, М. М. Великодный, В. А. Васильев, Муктарбек уулу К., С. Ю. Дресвянниковтордун эмгектеринде жол кыймылынын коопсуздугун, экологиялык коопсуздукту жогорулатуунун натыйжалары архитектуралык-планировкалоо ошондой эле автомобилдин отун системинин түзүлүшүн өзгөртүү жолдору менен каралган.

И. Я. Аксенов, Н. Я. Говорущенко, И. Р. Голубев, В. Ф. Кутенев, В. Н. Луканин, Ю. Якубовскийлердин ж.б. эмгектери автоунаа агымынын экологиялык коопсуздугуна арналган.

Азыркы мезгилде республиканын экономикалык абалы жол-көчө тармактарын калыбына келтирүүдө чоң капиталдык салымдарды талап кылып оңдоп түзөө иштерин жүргүзүүгө кыйынчылыктарды жаратууда.

Ошондуктан, автоунаа каражаттарынын кыймылы үчүн ЖКТ өткөрүүсүн жогорулатуу боюнча комплекстүү чараларды иштеп чыгуу, унаалардын айлана чөйрөгө жана калктын саламаттыгына терс таасирин азайтуу үчүн коомдук унаалар токтоочу аялдамаларды, унаа токтоочу жайларды жана жөнгө салынбаган жөө адамдар өтүүчү жерлерди натыйжалуу колдонуу көйгөйлөрүн чечүү актуалдуу болуп саналат.

**Диссертациянын темасынын артыкчылыктуу илимий багыттар, ири илимий программалар (долбоорлор), негизги илимий-изилдөө иштери менен болгон байланышы**. Диссертациялык иш Кыргыз Республикасынын Билим берүү жана илим министрлигинин “Жол кыймылынын коопсуздугун жана натыйжалуулугун камсыз кылуу үчүн маалымат программаларын жана уюштуруу-техникалык документтерди иштеп чыгуу” (2016-ж.), “Логистикалык борборлорду оптималдаштыруу жана унаа туризмин жакшыртуу боюнча илимий-практикалык сунуштарды иштеп чыгуу” (2017-2018-ж.) темалары алкагында гранттык негизде иштеп чыгылган.

**Изилдөөнүн максаты жана милдеттери.** Диссертациялык эмгектин максаты болуп **а**втоунаа каражаттарын эксплуатациялоодо экологиялык коопсуздукту эске алуу менен көчө-жол түйүндөрүнүн өткөрүү жөндөмдүүлүктөрүн жогорулатуунун илимий-методологиялык негиздерин иштеп чыгуу эсептелет.

Коюлган максатка жетүү үчүн төмөндөгү милдеттер белгиленген:

* автоунаа каражаттарынын өтүү жөндөмдүүлүгүнө жана айлана чөйрөнүн экологиялык коопсуздугуна таасир этүүчү жагдайларды иликтөө;
* жол кыймылынын коопсуздугун жана экологиялык коопсуздукту камсыздоочу ченемдик документтерди кароо жана иликтөө;
* жол-көчө тармагындагы аралыктарда унаа агымдарынын орточо ылдамдыгын жана зыян газ менен булгангандыгын эксперименталдык изилдөө;
* автомобил унааларынын натыйжалуу иштешине таасир этүүчү комплекстүү жагдайларды эске алып, өткөрүү жөндөмдүүлүгүнө жана айлана чөйрөнүн экологиялык коопсуздугун жогорулатууга багытталган уюштуруучу-техникалык сунуштарды иштеп чыгуу;
* шаар шартында автоунааалардан чыккан жалпы зыяндуу заттарды аныктоо методикасын иштеп чыгуу.

**Алынган натыйжалардын илимий жаңылыгы:**

* автомобилдер токтоочу, жөнгө салынбаган адамдар өтүүчү жана коомдук унаалар токтоочу жайлардын өткөрүү жөндөмдүүлүгүнө жана шаардын экологиясына тийгизген таасири табылган;
* автомобилдер токтоочу, жөнгө салынбаган адамдар өтүүчү жана коомдук унаалар токтоочу жайларды эсепке алып шаардагы жол-көчө тармагынындагы унаа агымдарынын орточо ылдамдыгы эксперименттик жол менен аныкталган;
* жөнгө салынбаган жана атайлап тегиз эмес жасалган жөө адамдар өтүүчү жерлерде автоунаа каражаттарынын кармалуусу аныкталган;
* зыяндуу газ бөлүп чыгарууларды азайтып, натыйжалуу өткөрүү жөндөмдүүлүгүн камсыз кылуучу автоунаалардын ылдамдыгынын v=50 км\саат учурундагы оптималдуу мааниси аныкталган;
* жол-көчө тармагынын өткөрүү жөндөмдүүлүгүн жогорулатуу боюнча комплекстүү иш чаралар иштелип чыккан жана автомобилдерден бөлүнүп чыккан зыяндуу бөлүнүүлөрдү эсептөө усулу иштелип чыккан.

**Алынган натыйжалардын практикалык маанилүүлүгү:**

Изилдөөнүн натыйжалары практикада колдонуу боюнча төмөндөгүдөй уюштуруучу-техникалык жана методологиялык иш-чаралары иштелип чыккан:

* жол-көчө тармагынын аралыгында өткөрүү жөндөмдүүлүктү жогорулатуу боюнча сунуштар иштеп чыгарылды;
* шаардагы жүргүнчүлөрдү ташуу аялдамарынын иштөө натыйжалуулугун жогорулатуу боюнча иш чаралар сунушталды;
* автоунаа тармагы үчүн айдоочуларды даярдоонун сапатын жогорулатуу үчүн окуу пландарына өзгөртүү сунуштары иштеп чыгарылды;
* автомобилдер токтоочу, жөнгө салынбаган адамдар өтүүчү жана коомдук унаалар токтоочу жайларды эсепке алып жол-көчө тармагынын аралыгында автоунаалар бөлүп чыгарган зыяндуу заттарды эсептөө усулдары иштеп чыгарылды.

Унаа чөйрөсүнө тиешелүү КР ченемдик укуктук документтерди камтыган «Унаа» маалымат системасын иштеп чыгуу учурунда (Кыргызпатентинин №32 күбөлүгү) диссертациялык эмгектин натыйжалары колдонулган.

**Алынган натыйжалардын экономикалык баалуулугу:** иштелип чыккан сунуштардын негизинде, мисал үчүн, Мерседес Спринтер микроавтобустары боюнча орточо ылдамдыктын жогорулашы менен аялдамалар аймагында 3,2 %, токтотуучу жайлардын аймагында – 1,9 % чейин, жасалма дөңчөсү бар жөө адамдар өтмөктөрүнүн аймагында 4,8 % чейин күйүүчү майдын үнөмдөлүшү камсыз болду.

## Диссертациянын коргоого коюлуучу негизги жоболору:

1. Өткөрүү жөндөмдүүлүктөрүн төмөндөтүп, айлана-чөйрөгө терс таасир эткен шаардагы жол-көчө тармагынын аралыктарында унаа агымынын ылдамдыгына таасир эткен факторлор;
2. Өткөрүү жөндөмдүүлүктөрүнүн жана айлана чөйрөнүн экологияга таасирин аныктоого мүмкүндүк берүүчү, жол-көчө тармагынын аралыктарындагы автоунаалар токтоочу, жөнгө салынбаган жөө адамдар өтүүчү жана коомдук унаалар токтоочу жайлардын жайгашышынан унаа агымдарынын орточо ылдамдыгынын эмпирикалык көз карандылыгы;
3. Транспорт каражаттарынын  кармалуусу жана экономикалык жоготууларды аныктоого мүмкүндүк берүүчү жөнгө салынбаган жөө адамдар жүрүүчү жерлердеги унаа агымдарынын кармалууларынын эмпирикалык көз карандылыктары;
4. Аралыктарда өткөрүү жөндөмдүүлүктөрүн азайуу критерийлери боюнча автоунаа токтоочу жайларды класстарга бөлүү;
5. Автоунаалар токтоочу, жөнгө салынбаган жөө адамдар өтүүчү жана коомдук унаалар токтоочу жайларда унаа агымдарынын ылдамдыгын эске алып, азыркы эл аралык стандарттарга туура келген калктуу конуштардын абасына автоунаалардан зыяндуу газ бөлүп чыгарууларын эсептөө усулу.

**Изденүүчүнүн жеке салымы:** Автоуаалар токтоочу, жөнгө салынбаган жөө адамдар өтүүчү жана коомдук унаалар токтоочу жайлар эсепке алынып кыймылдын ылдамдыгынын эмпирикалык көз карандылыгы алынды, тилкелер боюнча өткөрүү жөндөмдүүлүктөрүнүн азайтуучу коэффициент критерийлери боюнча автоанаалар токтоочу жайлар класстарга бөлүндү; чон жолдордун өткөрүү жөндөмдүүлүктөрүн жогорулатуу боюнча сунуштар иштелип чыкты, айдоочуларды даярдоо сапатын жогорулатуу боюнча сунуштар иштелип чыкты, Кыргызстандагы автоунаалардан бөлүнүп чыккан зыяндуу газдарды эсептөө усулу иштелип чыкты.

**Изилдөө натыйжаларын апробациялоо.** Диссертациялык эмгектин натыйжалары жана негизги жоболору эл аралык илимий-практикалык конференцияларда баяндалган жана талкууланган: республикалык илимий-техникалык “Билим берүүдө, илимде жана техникадагы жанылануулар” конференциясы (Бишкек, 2006-ж.) жана профессор Э.С.Нусуповдун 70-жылдыгына арналган «Унаа, байланыш жана курулуш-жол машиналарын иштетүү натыйжаларын жогорулатуу» эл аралык илимий-техникалык конференцияда (Бишкек, 2010-ж.); “Мезгилдин автомобилдик материалдары жана технологиялары” САМИТ-2013 (Курск, 2013-ж.); “Транспорт жана транспорт-технология системалары” (Тюмень, 2017-ж.); Россия илимдер күнүнө арналган конференциясында (Воронеж-Кызыл-Кыя, 2017-ж.); Россиянын жана Орто Азиянын ЖОЖдорунун өкүлдөрүнүн катышуусундагы окуу-усулдук бирикменин Кенешинин Президиумунун кенейтилген отурумунда (Бишкек, 2012-ж.).

**Диссертациянын натыйжаларынын жарыяланышы.** Алынган жыйынтыктар жана диссертациянын негизги мазмуну 26 илимий эмгекте, анын ичинде 24 макала, алардын ичинде: 14 макала илимий цитирлөөчү илимий журналдарда, Кыргыз Республикасынан сырткары басылмаларда; 4 макала Россиялык индекстөө системасына кирген Кыргыз Республикасындагы илимий журналдарда жарыланган, 1 автордук күбөлүк жана 1 КР патенти жарык көргөн.

**Диссертациянын түзүлүшү жана көлөмү.** Диссертациялык иш киришүүдөн, негизги текст камтылган 5 баптан, корутундудан, колдонулган адабияттардын тизмесинен жана 5 тиркемеден турат. Иштин жалпы көлөмү компьютердик текст басылган 256 беттен, анын ичинен 63 таблица, 98 сүрөт жана 180 аталыштагы колдонулган булактардын тизмесинен турат.

**ДИССЕРТАЦИЯНЫН НЕГИЗГИ БӨЛҮГҮ**

**Киришүүдө** каралып жаткан теманын актуалдуулугу негизделди, изилдөөнүн максаты жана милдеттери аныкталды, коргоого сунушталган диссертациянын негизги жоболору, иштин илимий жаңылыгы, алынган натыйжалардын практикалык маанилүүлүгү жана экономикалык баалуулугу, изденүүчүнүн жеке салымы көрсөтүлдү.

**Биринчи бапта** Кыргызстандын шаарларында атмосферага автоунааларынын экологиялык таасирин эске алуу менен жол-көчөлөрүнүн өткөрүү жөндөмдүүлүгүн жогорулатуу көйгөйлөрү боюнча суроолордун абалын анализдөө камтылган.

Жол-көчө тармагынын өткөрүү жөндөмдүүлүгүн камсыз кылууга комплекстүү жагдайлар таасирин тийгизет. Аларга: агымдын интенсивдүүлүгү, автоунаа агымынын ылдамдыгы, автоунаалардын түрү, автоунаа жолдорунун абалы жана, курчап турган чөйрө, айдоочунун кесипкөйлүгү ж.б. кирет.

Жол-көчө тармагынын өнүгүшүнүн жана унаа каражаттарынын санынын бири бирине туура келбеген шарттарында кыймыл шарттары татаалдашып, шаардагы жолдордо тыгындар пайда болот.

Биринчи жолу жолдогу тыгындар менен Батыш Европа жана Түндүк Америка мамлекеттери чалдыгышкан, себеби автомобилдешүүнүн денгээли боюнча КМШ мамлекеттеринен жана Кыргызстандан алдыга озуп чыгышкан. Транспорт агымынын абалы жана жолдогу автоунаалардын кыймылдарынын ыңгайлуу денгээли менен аныкталат себеби комплекстүү көрсөткүч болуп үнөдүүлүк, ыңгайлуулук, экологиялык жана кыймыл коопсуздугун өзүнө камтыйт.

Жолдордун өткөрүү жөндөмдүүлүгү жолдогу бөлүнгөн кыймыл тилкенин санынан жана анын ар биринин өткөрүү жөндөмдүүлүгү, кыймылдын мүнөзү (үзгүлтүксүз же жөнгө салынуучу) менен аныкталат.

Өткөрүү жөндөмдүүлүгүн эсептөө начар жана өтүүчү жолдогу өткөрүү жөндөмдүүлүгүн толук колдонгон учурдагы аралаш тилкелердин өтүүгө мүмкүн эмес шарттарынан көз каранды болот. Начар жол шарттарында сүрүлүү коэффициенти φ ˂0,2, ал эми термелүүнүн каршылык коэффициенти *fk* = 0,02 болот.

Горизонталдуу түз жол тилкелери үчүн жолдун өткөрүү жөндөмдүүлүгүн эсептөө үчүн алынган эмпирикалык формула:

; (1)

мында V- унаа агымынын кыймыл ылдамдыгы, м/с.

Ылдамдыгы 60 км/сааттан жогору учурда жолдордун тайгак жана тоңгок беттери жогорку ылдамдыктагы кыймылды камсыз кыла албайт жана кыймылдын коопсуз талаптарына жооп бербейт.

Мындай шарттарда (*V*> 60 км/ч, φ = 0,3, *fk* = 0,02) жолдордун өткөрүү жөндөмдүүлүгү төмөндөгүдөй аныкталат:

. (2)

Көп тилкелүү жолдордун өткөрүү жөндөмдүүлүгү (*Р*м) жол тилкесиндеги унаа каражаттарын тилкелерге бөлүнгөнүн (аралаш же бир түрдөгү агым) эсепке алуу менен аныкталат:

*,* (3)

мында γ –- көп тилкелүүк коэффициенти, бир багыттагы кыймыл тилкелеринен көз карандылыкта кабыл алынат ( *n=1 учурунда* γ=1,0; *n=2 учурунда* γ =1,9; *n =3 учурунда* γ =2,7; *n= 4 учурунда* γ =3,5); α – светофор менен жөнгө салуунун эсебинен жолдордун өткөрүү жөндөмдүүлүгүн төмөндөтүүнү эске алуучу коэффициент жана ал төмөндөгү формула менен аныкталат:

; (4)

мында *T*1 - токтоосуз эсептелген ылдамдык менен кесилиштерди өткөн автоунаалардын теоретикалык убактысы, мин;

*Т*2- ушул эле аралыкты автоунаалардын кесилиштерде күүлөнүү, токтотууларды жана кармалууларды эске алуу менен эсеп убактысы, мин;

*L*n–кесилиштердин арасындагы аралык, м; *a*–күүлөнү учурундагы ылдамдануу,(1,0м/с2); *b*–токтотуу учурундагы акырындоо (1,5м/с2);

*t*–светофордун алдындагы автоунаалардын орточо кармалуусу, төмөндөгү формула менен аныкталат:

; (5)

мында *Т*ц – жөнгө салуу циклинин узактыгы, с; *t*3 – жашыл фазанын узактыгы, с.

Ушундай түрдө өткөрүү жөндөмдүүлүгү кесилиштерде орточо кармалуулар боюнча бааланат да жол-көчө тармагынын аралыктарында унаа агымдарынын орточо ылдамдыктарынын азайышын жана кармалууларын эсепке албайт. Кыргызстанда жана КМШ мамлекеттеринде жол тыгынына каршы күрөшүнүн кеңири таралган ыкмасы болуп светофордун иштөө режимин жөнгө салуу болуп саналат. Бул ыкма нагрузкалуу кесилиштерде гана натыйжалуу болуп саналат бирок жол-көчө тармагынын аралыктарында жайгашкан автоунаалар токтоочу, жөнгө салынбаган жөө адамдар өтүүчү жана коомдук унаалар токтоочу жайларда эмес.

Унаа агымдарынын кыймыл ылдамдыгынын азайуусу, бизге белгилүү болгондой автоунаа каражаттары тарабынан айлана чөйрөгө бөлүнүп чыккан зыяндуу газдардын жогорулашына алып келет.

Автоунаа каражаттарынын айлана-чөйрөгө терс таасири жана экологиялык коопсуздук чөйрөлөрүн илимий изилдөөлөрдү Кыргызстандагы окумуштуулар Бекетаев О.Б., Дресвянников С.Ю., Великодный М.М., Васильев В.А. ж.б. жүргүзүшкөн.

Алардын изилдөөлөрүндө экологиялык коопсуздукту чечүү маселелери күйүчү майдын сапатын жана күйүчү майдын аба аралашмаларын гомогендүү пландап чечүү аркылуу чечсе болору айтылган, бирок ЖКЧ аралыктарында унаа агымдарынын кыймылынын төмөндөшү каралган эмес.

Азыркы күнгө чейин автомобилдердин зыяндуу бөлүп чыгаруулары жана атмосферадагы абанын сапаты жөнүндө бирдиктүү эл аралык стандарт жок. Ар кайсы өлкөлөрдө кабыл алынган тазалык нормалары бири биринен кескин түрдө айырмаланып турат. Бул болсо алардын алардын улуттук, жердик, социалдык-экономикалык шарттары менен түшүндүрүлөт. Шаарлардагы аба бассейндеринин күндөн-күнгө булганышы адамдардын ден соолугуна коркунуч жаратып, мезгилдин көйгөйлү маселелерин пайда кылды.

Иликтөөлөр көрсөткөндөй, жолдордун өткөрүү жөндөмдүүлүгүн жана экологиялык коопсуздукту жогорулатуу болуп айдоочуларды даярдоонун сапатын жогорулатуу жана ченемдик укуктук камсыз кылуулар саналат.

Кыргызстандын эл аралык конвенцияларды кабыл алган мыйзамдарында, мыйзам актыларында автоунаа каражаттарынын экология коопсуздугу жана өткөрү жөндөмдүүлүктөргө тиешелүү эллементтер боюнча суроолор камтылган. Ченемдик укуктук актылардын негизинде автоунаалардын экологияга коопсуздугу жана жол-көчө тармагынындагы өткөрүү жөндөмдүүлүктү иштеп чыгууга, иликтөө үчүн көп убакыт талап кылынат себеби Кыргызстанда автомобиль унаалары чөйрөсүнө тиешелүү ченемдик укуктук актылардын бирдиктүү базасы жок.

Бул убакка чейинки белгилүү жол-көчө тармагынындагы автомобилдердин кармалууларын, өткөрү жөндөмдүүлүктөрүн баалоо ыкмаларын карап чыгып, унаа агымдарынын ылдамдыгы жана жыштыгы ар кандай жагдайлардан көз каранды болору табылды. Кармалуулардын пайда болуу себептери табылды жана аларды жөнгө салуу боюнча белгилү ыкмалар жазылды.

Жол-көчө тармагынындагы унаалардын кармалуулары жана өткөрү жөндөмдүүлүктү аныктоонун кеңири таралган ыкмалары иликтенип жазылды.

Бирок, ошондой болсо да жүргүзүлгөн иликтөөдө белгилүү болгондой экологиялык коопсуздукту, көчөлөрдөгү өткөрүү жөндөмдүүлүктү баалоо маселелери, аларды алдын алуу жеткиликтүү изилденген эмес.

**Экинчи бапта** башка авторлордун изилдөөнү өткөргөн ыкмалары анализделген жана эксперименттик изилдөөлөр сунуш кылынган.

Изилдөө объектиси: шаардагы көчө-жол түйүндөрү.

Изилдөө предмети: көчө-жол түйүндөрүнүн аралыгындагы жол кыймылы.

Көчөлөрдүн аралыгындагы өткөрү жөндөмдүүлүктү экспериментте изилдөө үчүн Бишкек ш. борбордук бөлүгүндөгү тилкелер тандалып алынып эксперимент өткөрүлдү. Себеби, унаалардын агымынын эң көп жыш учуру борбордук аймакка туура келип изилдөөлөр аталган аймактарда жүргүзүлдү.

Көчөлөрдүн аралыгындагы өткөрүү жөндөмдүүлүктү эксперименттик изилдөө Бишкек шаарындагы Ахунбаев (түштүк) көч. - Жибек-Жолу пр. (түндүк) - Ч.Айтматов пр. (батыш)-ШабданБаатыр пр. (чыгыш) аймактарында жүргүзүлдү. Эксперименттерди жүргүзүү мөөнөтү 2015, 2016 жана 2017-жылдын жай айларында болду.

Эксперименттин максаты – уналардын интенсивтүүлүгүгүн ченеминин өзгөрөрүшүн, көчө-жол түйүндөрүнүн аралыгындагы кыймыл ылдамдыгын, анын көчө-жол тармагынын өткөрү жөндөмдүүлүгүнө жана айлана-чөйрөгө  тийгизген таасирин аныктоо.

Эксперименттик изилдөө учурунда төмөндөгүдөй негизги маселелер коюлду:

1. жол-көчө тармагынын изилденип жаткан аймагындагы унаа агымдарынын интенсивдүүлүгүн аныктоо;
2. жол-көчө тармагынын изилденип жаткан аймагындагы унаа агымдарынын өтүү жөндөмдүүлүктөрүн жана ылдамдыгын аныктоо;
3. шаардагы жол-көчө тармагынын аралыгындагы абага бөлүнүп чыккан зыян заттардын концентрациясын аныктоо.

Унаа агымдарынын интенсивдүүлүгүн аныктоодо маалыматтарды топтоонун үч ыкмасы каралды. Салыштырмалуу чоң ката кетирбеген аз чыгымдуу толук чыныгы ыкма тандалып алында.

Унаа агымында автоунаалардын саны группалар боюнча аныкталды: жеңил автоунаалар, жүк ташуучу автоунаалар, автобустар, троллейбустар, кичинекей автобустар жана мотоциклдер.

Аялдамалардын, автоунаа токточу жайлардын узундугу жана туурасы алысты өлчөчү лазер жана визир пластиналарынын жардамы менен өлчөндү.

Керектүү маалыматтарга ээ болгондон кийин оператордун жардамы менен компьютерде маалыматтар кайрадан каралып чыкты. Унаа агымынын кыймыл интенсивдүүлүгү жөнүндө жыйналган керектүү маалыматтар топтолуп кол менен иштетилип чыкты.

Унаалардын агымынын орточо кыймыл ылдамдыгын баалоо үчүн «РАДИС» радары жана секунда өлчөгүч менен чыныгы ыкма колдонулду. Унаа агымдарынын кыймыл интенсивдүүлүгүн жана ылдамдыгын өлчөө унаалардын эң көп жүргөн учурунда 07:30 дан 09:30 чейин жана 16:30 дан 19:30 чейин жүргүзүлдү.

Ар бир алынган жыйынтык үчүн унаалардын ылдамдыгы төмөндөгү формула менен аныкталды:

V=36; (6)

мында *S*–ченөөлөр жүргүзүлгөн ЖКЧ аралыгынын узундугу, м;

*t*–унаалардын берилген аралыкты S басып өтүүгө кетирген убактысы, с.

Ченөөлөрдө алынган жыйынтыктар боюнча ылдамдыктар 5-8 группаларга бөлүндү. Группаларга бөлүү аралыктары эреже боюнча 5 км/с болуш керек, бирок, унаалар эң көп жүргөн учурда салыштырмалуу ылдамдык анча чоң эмес мааниге ээ, ошондуктан группаларга бөлүү кадамы азайтылды. Унаа агымдарынын ылдамдыктарынын математикалык күтүүлөрү төмөндөгү формула менен эсептелет:

V=; (7)

мында Vi –унаалардын бөлүнгөн группаларынын орточо ылдамдыгы, км/с; ni – Vi маанисине туура келген ченөөлөрдүн саны.

Жуманын ар бир күнүндө унаалардын эң көп жүргөн учурлары үчүн унаа агымдарынын ылдамдыгынын математикалык күтүүлөрү табылды. Андан кийин алынган маанилерден ар бир жол кесилиштериндеги унаа агымдарынын жумуш күндөрүндөгү орточо ылдамдыгы төмөндөгү формула менен аныкталды:

(8)

Чоң жолдордо жана көчөлөрдө аба катмарына бөлүнүп чыккан зыяндуу заттардын курамы, өтүүчү жолдун четинен 1,5-2,0 м бийиктикте көп компененттүү Маг-6 П-К газ өлчөгүчүнүн жардамы менен аныкталды.

Жүрүп бара жаткан автоунаанын белгиленген жолдун L (км) аралыгындагы бөлүп чыгарган зыяндуу заттарын эсептөө төмөндөгү формула менен аныкталат:

(9)

мында  Mki– шаарда иштеген учурдагы к-группадагы автоунаалардын жүрүп бараткандагы i-бөлүгүндөгү зыян заттарды чыгаруулары; k- автоунаалардын группасынын саны, г/км; Gk – иш жүзүндөгү кыймылдын эң чоң интенсивтүүлүгү, б.а. чоң жолдун тандалган бөлүгүндөгү белгиленген убакыт ичинде эки тарапка тең өткөн k-группасындагы автоунаалардын саны, 1/саат;  r*vki* – тандалып алынган чоң жолдогу (же анын бөлүгүндөгү) автоунаа агымдарынын орточо кыймыл ылдамдыгынын (Vki (км/саат) эсепке алуучу оңдоочу коэффициент;   – “саатты” “секундага” кайрадан эсептөөчү коэффициент; L - автомагистралдын узундугу (же анын участогунун) андан алынып салынган автоунаалардын светофор алдында кезекте турган узундугу жана кесилиштердин узундугу (кошумча жүргүзүлгөн кесилиштер үчүн).

Көчөлөрдүн арасындагы зыяндуу заттардын бөлүнүп чыгышын эсептөө аялдамалардын, автоунаалар токтоочу жана жөнгө салынбаган жөө адамдар өтүчүү жайларынын таасирин эске албай жүргүзүлөт.

Жол кыймылын, автоунаа кыймылынын ылдамдыгын, аялдамалардын, автоунаа токтоочу жайлардын геометриялык көрсөткүчтөрүн, атмосферага бөлүнүп чыккан зыяндуу заттардын катышын экспериментте изилдөө үчүн колдонулуучу төмөндөгү аппараттар менен жүргүзүлгөн: «РАДИС» мобилдүү радары, DELL INSPIRON N5110 ноутбугу, автомобилдеги GS 8000L видеорегистратору, лазерлүү SNDWAYSW-M100 алысты өлчөгүчү, SONY HDR-CX625 видеокамерасы, Маг-6 П-К газ аныктагычы, механикалык жана электрондук секундомери, өлчөгүч рулеткасы.

**Үчүнчү бапта** аялдамаларда жана автоунаалар токтоочу жайларда жол-көчө тармагынын аралыгында унаа агымдарынын орточо кыймыл ылдамдыгын эксперименттик изилдөөнүн жыйынтыктары келтирилген. Экспериментте шаардын шарттарында өтүүчү тилкелер боюнча жол-көчө тармагынын аралыктарында автоунаа агымдарынын орточо кыймыл ылдамдыгы аныкталган. Эксперименттеги изилдөөлөрдүн негизинде унаа агымдарынын орточо ылдамдыгынын азайышы аныкталган.

Таасири тийген айматтардын жалпы узундугун (коомдук унаалар токтоочу аялдамалар, автоунаалар токтоочу жайлар жана жөнгө салынбаган жөө адамдар өтүүчү жерлер) төмөндөгү формуланын жардамы менен аныктоого болот:

; (10)

мында *V*под – тоскоолдук жаратуучу аймакка кирип бараткандагы орточо ылдамдык, км/саат; *V*пр – тоскоолдук жаратылган аймактагы орточо ылдамдык, км/саат; *L*пом– тоскоолдук жараткан аймактын узундугу (аялдаманын узундугу, машиналар токтоп турган жайлар жана жөнгө салынбаган жөө адамдар өтүүчү жерлер), м.

Коомдук автоунаалар токтоочу аялдамалар жайгашкан аймакта автоунаа агымдарынын орточо кыймыл ылдамдыгынын эмпирикалык көз карандылыгы аныкталган. Эксперименттердик маалыматтардын негизинде, математикалык статистиканын ыкмаларын колдонуу менен иштелип чыккан натыйжалар

1 жана 2-сүрөттө түргүзүлгөн жана төмөндөгү туюнтма менен баяндалат:

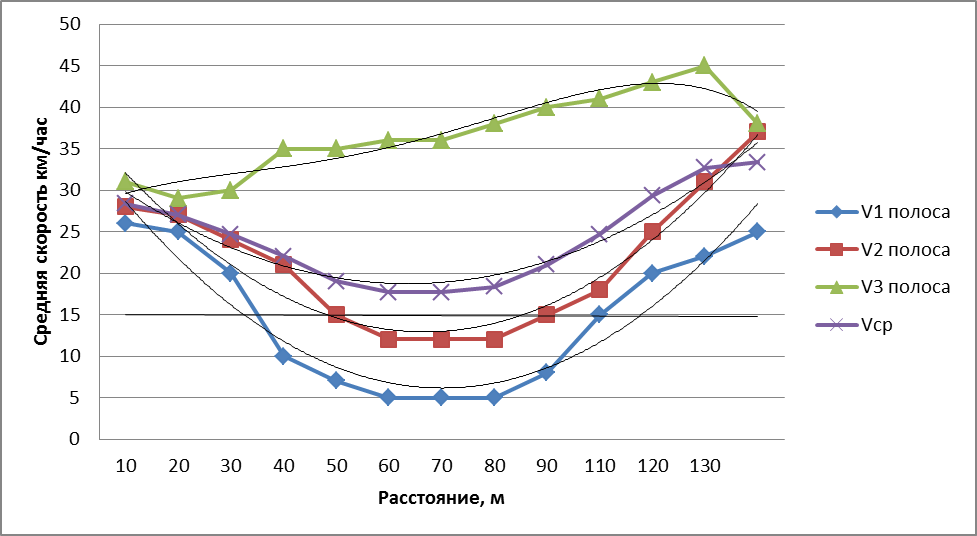
алты тилкелүү жолдор үчүн:

Vc=0.3858Ɩ2-4.9083 Ɩ+34.336 (11)

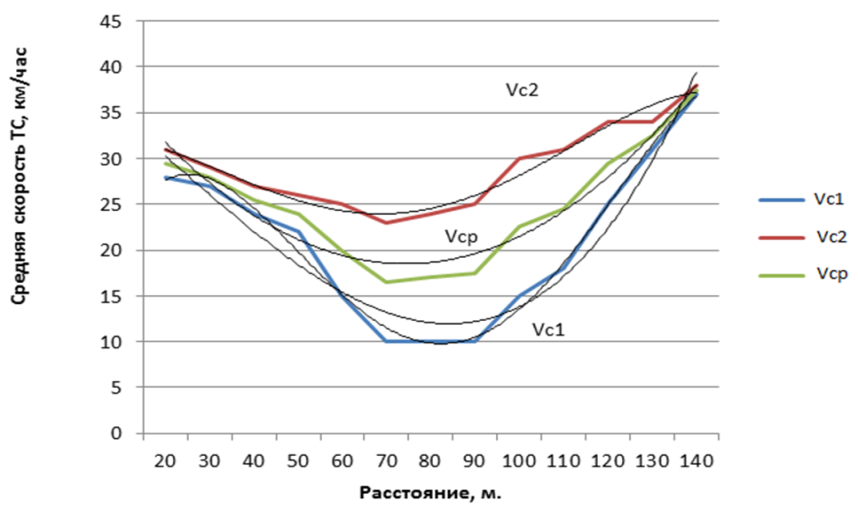
төрт тилкелүү жолдор үчүн:

Vc=0.4505Ɩ2-5.7912 Ɩ+37.115 (12)

мында Ɩ –тилкенин узундугу, м.



1 - сүрөт - Тилкедеги кыймылдын жыштыгы 800-1200 авт\саат учурунда коомдук унаалар токтогон аялдамалар жайгашкан аймактагы автоунаа агымдарынын орточо ылдамдыгы. (алты тилкелүү жол)



2 - сүрөт - Тилкедеги кыймылдын жыштыгы 800-1200 авт\саат учурунда коомдук унаалар токтогон аялдамалар жайгашкан аймактагы унаа агымдарынын орточо ылдамдыгы (төрт тилкелүү жол)

ЭКСЕЛ программасын жана математикалык статистика ыкмаларын колдонуп экспериментте табылгандарды изилдөөлөрдүн негизинде алты тилкелүү жолдордогу агым интенсивдүүлугү 800˂N˂1200 авт/саат учурундагы унаа агымдарынын орточо кыймыл ылдамдыгы аныкталган:

### Оң тараптагы акыркы тилке үчүн

; (13)

### Ортонку тилке үчүн

; (14)

### Сол тараптагы тилке үчүн

; (15)

Оң жактагы өтүүчү тилке үчүн детерминация коэффициенти R2 =0,9014, ортонку тилкеде R2 =0,9314, сол тилкеде R2 =0,9281 жана бардык агымдар үчүн R2 =0,9281 түздү.

Ушундай эле көз карандылык төрт тилкелүү жолдордо унаа агымынын орточо ылдамдыгы, бардык агымдын 800˂N˂1000 авт/саат учурундагы көз карандылыгы аныкталган:

; (16)

#### оң тилке үчүн

; (17)

### сол тилке үчүн

; (18)

Детерминация коэффициенти оң тилкеде R2 =0,9878, сол тилкеде R2 =0,9558 жана бардык агымдар үчүн R2 =0,9337 түздү.

Белгилүү болгондой, өткөрү жөндөмдүүлүгүнүн чоңдугу кыймылдын ылдамдыгы менен үзгүлтүксүз байланышта болуп жана жол факторлорунан көз каранды болот.

Коомдук унаалардын шаарда токтоо аялдамалары жүргүнчүлөрдү ташыган жана экологиялык коопсуздукту жөнгө салган ички структуранын ажырагыс бөлүгү болуп саналат. Аялдамалардын шаарда жол-өткөрү тармагында жайгашуусунан жана алардын параметрлеринен жолдордун өткөрү жөндөмдүүлүктөрү көз каранды болот.

Бишкек шаарында иштеп жаткан аз орундуу автобустардын көптүгүнөн жүргүнчүлөр үчүн коркунучтар жаралып, көпчүлүк учурда жол тыгындарын пайда болууга алып келүүдөө.

Өзгөчө жүргүнчүлөрдүн күчөгөн сааттар учурунда, аялдамаларда троллейбустардын жана ар кандай маркадагы автобустардын жүргүнчүлөрдүн көп агымы болгон аялдамаларда тыгындар байкалууда.

Бул учурда көпчүлүк тыгындар аялдамалардын геометриялык параметрлерин туура эмес пайдалангандыктан келип чыгууда.

Кичи автобустардын айдоочулары жүргүнчүлөрдүн чыгып түшүүлөрүн аялдаманын башталышында жүргүзө башташып, кийинки токтогон автобустар аргасыздан маневр кылып өткөнгө же автобустун арка жагына токтошуна арга кылып аялдамада чон кезекти пайда кылышат.

1-таблицада күндүн убактыларына жараша аялдамалардагы токтогон кичи автобустардын, троллейбустардын жана автобустардын орточо токтоо убактылары аныкталган.

1 - таблица - Аялдамалардагы унаа каражаттарынын орточо токтоо убактылары

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Убактысы | Автобустар | Троллейбустар | Кичиоавтобустар |
| 730 -830 | 25-45 | 25-55 | 10-15 |
| 1200 -1330 | 20-35 | 20-45 | 15-25 |
| 1600 -1800 | 20-45 | 20-60 | 10-20 |

Жүргүнчүлөрдү ташуучу автоунааларды жөнгө салуунун жоктугунан кыймыл аралыктары сакталбай, киреше үчүн аракеттенип жатышкан жеке фирмалар аялдамаларда кошумча тыгындарды пайда кылышууда.

Жүргүнчүлөр көп жүргөн учурларда аялдамаларда жүргүнчүлөрдү түшүрүү жолдун экинчи тилкелеринде жүргүзүлүшү чоң тыгынды пайда кылып, жүргүнчүлөрдүн коопсуздугуна коркунуч жаралып экологиялык коопсуздуктар кескин начарлоодо.

Көпчүлүк учурларда аялдамалар жайгашкан аймактарда жол кыймыл эрежелери бузуу менен жеке автоунаалар жана таксилер токтоочу жайлар уюштурулган.

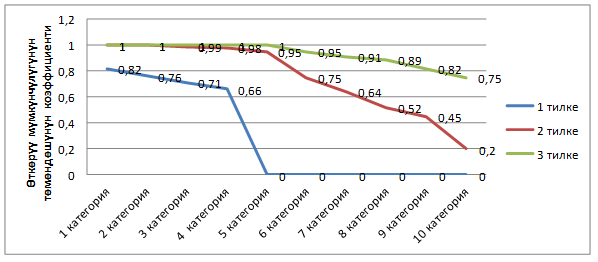
Өтүүчү жолдордо туруп калган автоунаалар коомдук унаалардан жүргүнчүлөрдүн коопсуз түшүп-чыгышына тоскоолдук жаратат.

Бишкек шаарында жүргүнчүлөрдү ташыган автоунаалардын токтоо пункттарынын жайгашышы ОСТ218.1.002-2003 туура келгендей уюшулган, бирок аны колдонуу төмөндөгү себептердин негизинен начар жолго коюлган:

* + коомдук унаалардын айдоочулары аялдамалардын геометриялык параметрлерин натыйжасыз колдонушат жана алардын иштешин бузушат;
  + аялдамаларда каттамдардын иштөө убактылары жөнүндө маалыматтар жок (каттамдардын №, кыймыл аралыктары ж.б.);
  + аялдамалардын жанында автомобил-таксилерди жана менчик жеңил автоунааларды токтотуп коюшуп, маневр кылууга шарт түзүшүп жолдун өткөрү жөндөмдүүлүгүн азайтышат;
  + азыркы мезгилде Бишкек шаарында жол кирелерди төлөөнүн жүргүзүлүшү токтогон аялдамаларда жүргүзүлүп, автобустун көпкө токтоп калуусун пайда кылып, жолдун өткөрү жөндөмдүүлүгүн начарлатат.

Бишкек шаарындагы автомобилдер токточу жайларда жүргүзүлгөн изилдөөлөрдүн жыйынтыгында жол-көчө тармагынындагы автоунаа токтоочу жайлардын схемалары У.М.Лобановдун жазган схемаларына туура келери аныкталды. Ошондуктан, автоунаа токтоочу жайларды изилдөөнүн негизинде алар 10 категорияга бөлүнүп, Бишкек шаарындагы автоунаа токтоочу жайлардын баарын камтыйт. 2-таблицада автоунаалар токтоочу жайларда автоунаалардын жайгашуу бурчтарынан көз карандылыктагы схемалар келтирилген.

Эксперименттик маалыматтарды иштеп чыгуунун натыйжасында автоунаа токтоочу жайлардын категориясынан өткөрүү жөндөмүнүн төмөндөшү аныкталды (3-сүрөт).



3 - сүрөт - Автомобилдер токтоочу жайларда өткөрү жөндөмдүүлүгүн азайуу коэффициенти

Эксперименттик маалыматтарды иштеп чыгуунун негизинде автоунаа токтоочу жайлардын классификациясынан, өтүү жөндөмдүүлүгү азайуу коэффициенттери аныкталган. Унаа токтоочу жайлар жайгашкан райондо, өзгөчө автоунаа токтоочу жайлар жоо жүрүүчү бөлүкттө жайгашкан жерлерде өткөрүү жөндөмдүүлүгү кескин төмөндөйт.

2 - таблица - Унаалар токтоочу жайлардын өткөрү жөндөмдүүлүккө таасир этүү критерийлери

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Категория | Эскизи | Параметрлери | Бөлүштүрүлүшү |
| 1 | 2 | 3 |  |
| 1 |  | hп≥ 5 м | 10 % |
| 2 |  | hп= 3-4 м | 12 % |
| 3 |  | hп = 3-4 м, токтоотууга байланышкан маневрлардын саны  nm< 60 бир./с. | 14 % |
| 4 |  | hп = 1-3 м, токтоотууга байланышкан маневрлардын саны  nm ≥ 60 бир./с. | 16 % |
| 5 |  | Өтүүчү бөлүктө  nm≤ 60 бир./с | 25 % |

2 -таблицанын уландысы

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 6 |  | Өтүүчү бөлүктө  nm≤ 60 бир./с | 5 % |
| 7 |  | Өтүүчү бөлүктө  nm ≥ 60 бир./с | 6 % |
| 8 |  | Өтүүчү бөлүктө  nm≤ 60 бир./с | 4 % |
| 9 |  | Өтүүчү бөлүктө  nm≤ 60 бир./с. | 5 % |
| 10 |  | Өтүүчү бөлүктө  nm ≥ 60 бир./с | 3 % |

Автоунаа агымынын ылдамдыгынын азайышы жөнгө салынбаган жөө адам өтүүчү жайларда да болот. Анын таасири автоунаа жана жөө адамдардын интенсивдүүлүк агымынан, өтүүчү жолдордун туурасынан, жол кыймылын уюштурууда колдонулуучу техникалык каражаттардан (белгилер, жөө адамдар колдонуучу чакыруучу түзүлүштөр жана жасалма дөңсөлөрдөн) ж. б. көз каранды.

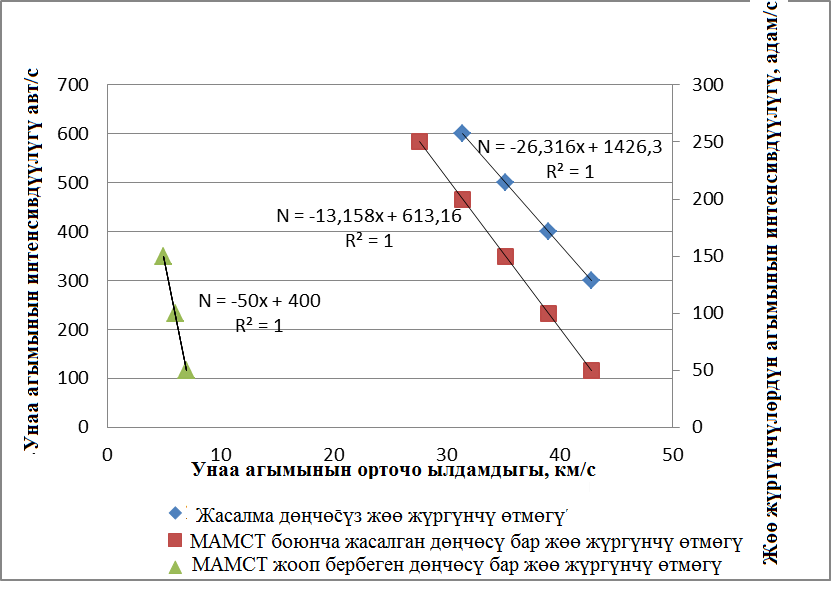
Жөнгө салынбаган жөө адамдар өтүүчү жерлердеги автоунаалардын ылдамдыгынын эмпирикалык көз карандылыгы төмөндөгү формула менен аныкталат:

; (19)

мында *Nп* – жүргүнчүлөрдүн эн көп учурундагы кыймыл жыштыгы, адам/саат., *N* – автомобилдердин кыймыл жыштыгы, авт/саат.

Берилген иште таасир этүү аймагы жөө адамдар өткөн жердеги ар бир тарапка 50 м аралыгында жүргүзүлдү. Н.А.Слободчикованын иштеринде таасир этүү аймагы 30 м түзгөн. Н.А.Слободчикованын жүргүзгөн изилдөөлөрүнүн жыйынтыгында орточо ылдамдыктын азайышы жасалма дөңсөлөрдө орточо 22 км/саат болору аныкталган. 4-сүрөттө жөө адамдар өтүүчү аймактарда унаа агымдарынын орточо ылдамдыктарынын азайышы көрсөтүлгөн.

Жөнгө салынбаган жөө адамдар өтүүчү жана жасалма дөңсө жерлердеги автоунаа агымдарынын ылдамдыгын төмөндөшү 4-сүрөттө көрсөтүлгөн.



4 - сүрөт – Унаа жана жөө адамдар агымынан көз карандылыкта жөө жүргүнчүлө өтүүчү жерлердеги унаа агымдарынын орточо ылдамдыгы

Автоунаалардын агымын ылдамдыктарын төмөндөшү жөнгө салынбаган жерлерде жөө адамдар өткөн учурларда 5 км/саат азаяры аныкталган, ошол себептен берилген аралыктагы өткөрү жөндөмдүлүгү да төмөндөйт.

Жөнгө салынбаган жөө адамдар өтүүчү жерлерде унаа каражаттарынын кармалууларын орточо баалоо үчүн эмпирикалык формула таңдалган:

*;* (20)

мында *Z*– унаа каражаттарынын кармалууларынын суммасы, авт.саат/саат; *Nп*- жөө адамдар кыймылынын интенсидүүлүгү, адам./саат; *Nтр*- автоунаа каражаттарынын кыймыл интенсидүүлүгү, авт./саат; *v*– автоунаа каражаттарынын кыймыл ылдамдыгы, км/саат.

Жасалма дөңсөлөрдү башка өтүүчү жолдор менен салыштырып карап көрүү үчүн жөнгө салынбаган жерлердеги автоунаа каражаттарынын кармалуу формуласын (20) адаптациялоо зарыл. Жүргүзүлгөн изилдөөлөрдүн негизинде жөнгө салынбаган жөө адамдар өтүүчү жерлеринин таасири ар бир тарапка 50 м ээ болуп, автоунаалардын кыймылынын ылдамдыгы азайып, андан кийин мурунку абалына жетти. ЖКЧ аралыгындагы ылдамдык 5-41 км/саат ченеминде өзгөрүлүп турду.

Жөө адамдар өтүүчү жерлер жасалма дөңсө менен жабдыганда унаа агымынын орточо ылдамдыгы 5 км/саат чейин төмөндойт.

Жасалма дөңсөдөн өткөндө унаа каражатынын короткон t убактысы жөнөкөйлөтүлгөн түрдө төмөндөгүдөй бааланат:

; (21)

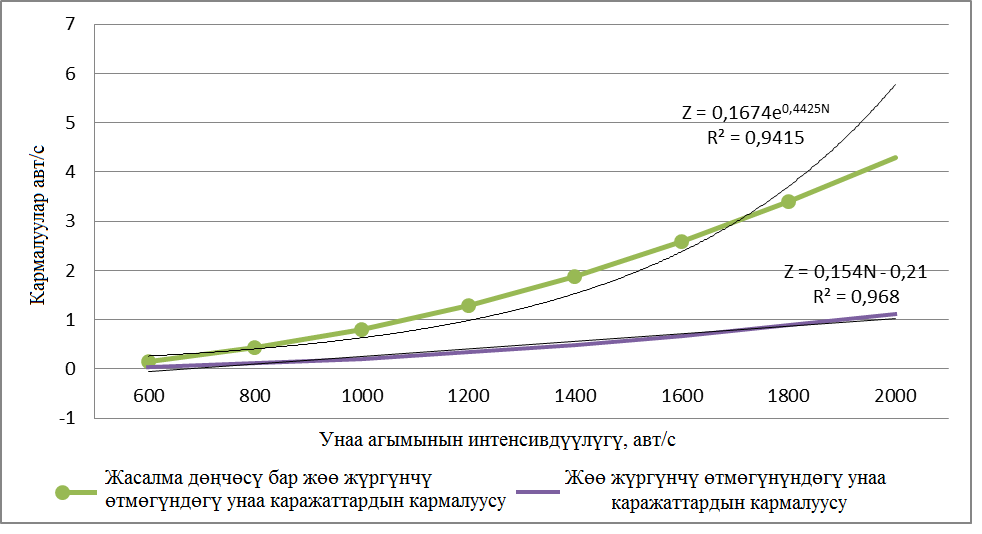
мында *L1*- өтмөктүн алдындагы ылдамдыктын азайган аралыгы, км; *V1*- агым кыймылынын орточо ылдамдыгы, км/ч; *L2*- өтмөктөн өткөндөн кийинки ылдамдануу аралыгы, км.*V2*- өтмөктүн аралыгындагы агым кыймылынын орточо ылдамдыгы, км/с;

Коротулган убакыт *t*=0,0086 секунду түзөт жана (20)-формула төмөндөгүдөй түргө келтирилет:

** (22)

5-сүрөттө жасалма дөңсөлүү жана жол чиймелери менен жөө адамдар өтүүчө жерлердеги автоунаалардын кармалуу убактысынын ар бир тарапка 50 м ченинде болгон жердердеги кармалуусунун эсебинин жыйынтыгы көрсөтүлгөн.

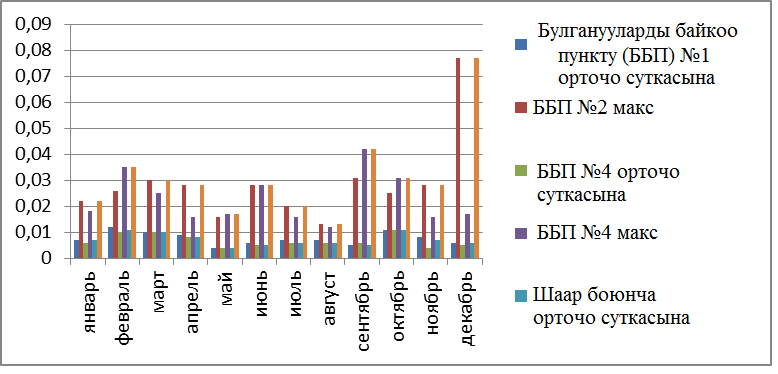
Автоунаалардын агымынын ылдамдыгын төмөндөтүү, жөө адамдар өтүүчү жерлердеги кармалууларды эсептөө графиги, кармалууга эн чоң таасирди ГОСТуР 52605 – 2006 боюнча жасалбаган жасалма дөңсөлөр көрсөтөт.



5 – сүрөт - Жөө адамдар өтүүчү жерлердеги унаа каражаттарынын кармалууларынын суммалык графиги

Өткөрү жөндөмдүүлүктүн төмөндөшү автоунаа агымдарынын атмосферага бөлүп чыгарган зыяндуу заттарынын көбөйүшүнө алып келет.

Кыргызгидрометтин гидрометеорологиялык Башкармалыгынын байкоолорунун негизинде 6-сүрөттө формальдегид заты боюнча маалымат келтирилген. Башка көзөмөлдөнүүчү уулу заттар боюнча ошондой эле эле көрсөткүчтөр.



6 - сүрөт - Бишкек ш. атмосфера абасындагы формальдегиддин курамынын диаграммасы

Атмосфера абасынын сапатына көзөмөл жүргүзү Кыргыз Республикасындагы калктын 64% жашаган Бишкек, Кара-Балта, Ош, Токмок, Чолпон-Ата шаарларында жүргүлөт. Абанын булгануусун байкосун 14 стационардык жайларда жүргүлөт: Бишкек шаарында -7 пункт, Кара-Балта шаарында -2, Токмок шаарында-2, Ош шаарында-1 жана Чолпон-Ата шаарында- 2. Абанын булгануусуна байкоо жүргүзү жайлары калк жашаган аймактарга жакын, абанын булгануусу көп болгон шаардын борбордук бөлүгүнө жакын жайгаштырылган.

Бишкек шаарында эксперттик баалоо боюнча абага бөлүнүп чыккан зыяндуу заттардын 80% автомобиль унааларына таандык деп эеспетелинет

Кыргыз Республикасындагы метеорологиялык шарттары тынымсыз кайталанып турган жердеги жана жерден көтөрүлүп тураган инверсиялар, орточо төмөнкү жылдык жана айлык шамалдын ылдамдыгы, төмөнкү салыштырмалуу абанын нымдуулугу, жаан чачындардын жылдык суммасынын аздыгы, кырмызы нурлануулардын жогорку чыналуулары түрүндө мүнөздөлөт. Аймактардын географиялык өзгөчөлүктөрү менен жаратылыш жана булгануунун антропегендүү булактары, өтө калк көп жашаган аймактарда абанын булгануу деңгэлине таасир берет.

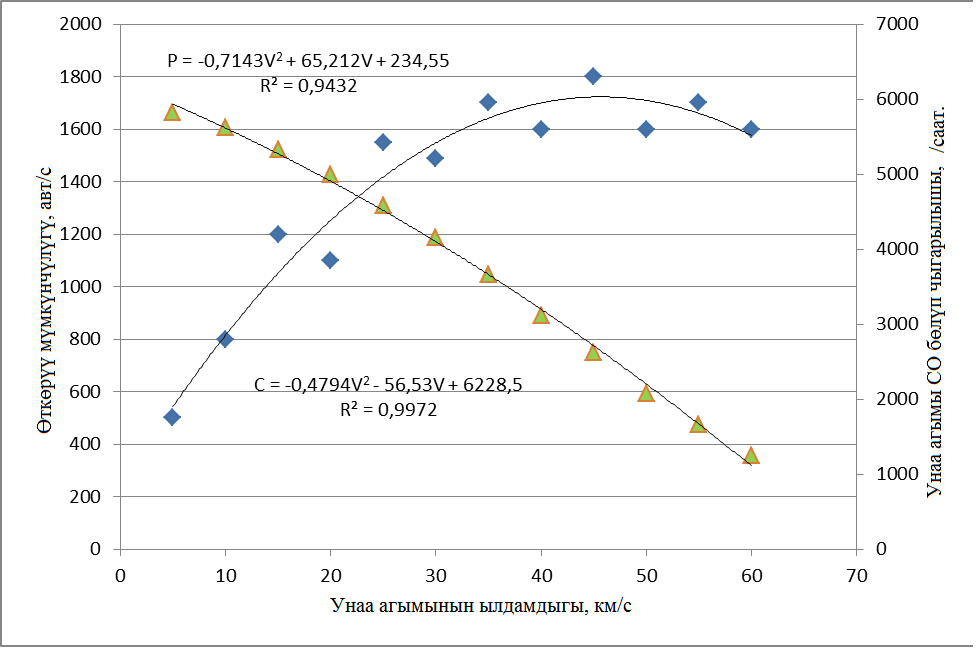
Кыргыз Республикасында атмосферанын булгануу индекси боюнча эң жогорку булгануу деңгээли Бишкек шаарында гана байкалат.

Шаарлардын атмосферасынын абасында булганууга алып келүүчү 5 зат аныкталат: күкүрттүн диоксиди, оксид, азоттун диоксиди, формальдегид жана аммиак. Атмосферадагы абанын сапатын баалоо учурунда күндүн орточо жана максималдуу бир жолку берген чектик концентрациялары эске алынат. Жүргүзүлгөн байкоолор боюнча Бишкек шаарындагы атмосфера абасынын булгануусунда азоттун диоксиди дайыма жогору болот. Шаар боюнча бир жылдагы орточо концентрация 1,25-1,75 ПДК, ал эми эң чоң учурларда 3,6-6,0 ПДК болору белгиленген.

Эксперименттик изилдөөлөрдүн жол-көчө тармагынындагы өткөрүү жөндөмдүүлүгүн жана шаардын чоң жолдорунда атмосфера абасындагы зыяндуу заттардын концентрациясы автоунаалардын орточо ылдамдыгына көз карандылыктарын көрсөттү.

7-сүрөттө өткөрү жөндөмдүүлүктүн жана атмосфера абасын булгаган СО концентрациясынын автоунаа агымдарынын ылдамдыгынан көз карандылыгы келтирилген.

Эксперименттик изилдөөнүн маалыматтарынын негизинде өткөрүү жөндөмдүүлүк боюнча айлана чөйрөгө эң аз таасир эткен автоунаа агымдарынын оптималдуу ылдамдыгы 50 км/саат болору аныкталды.



∆ - Көмүртек кычкылынын ылдамдыктан көз карандылыкта чыгындылары;

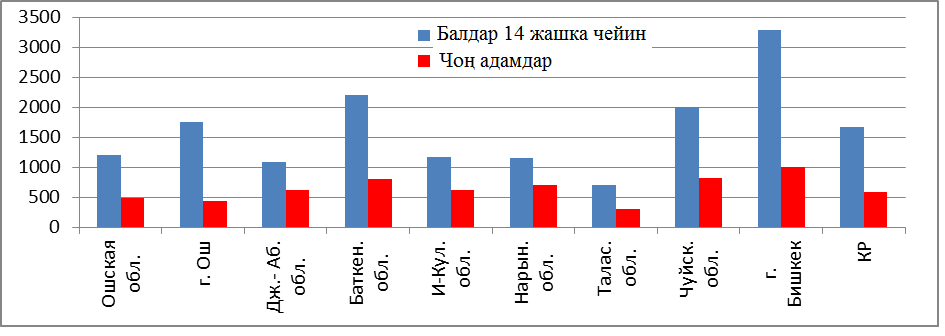
■ - Ылдамдыктан көз карандылыктагы өткөрүү жөндөмдүүлүгү.

7 - сүрөт - Автоунаа агымдарынын кыймыл ылдамдыгынын өткөрүү жөндөмдүүлүккө жана жол-көчө тармагынындагы абага бөлүнүп чыккан СО таасири

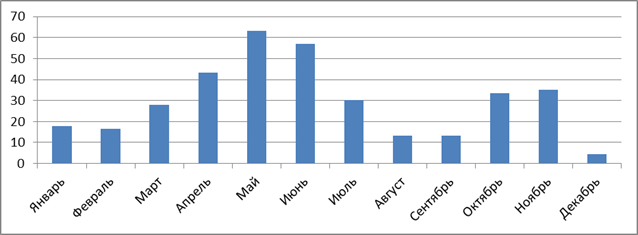
Бишкек шаарында өткөрүлгөн изилдөөлөр көрсөткөндөй абанын булганышы төмөндөгү шарттар менен байланышкан: биринчиден автоунаалардын көбөйүшү, экинчиден автоунаалар токчоочу жайлардын жоктугу же жетишпестиги, үчүнчүдөн светофор коюлган жерлердин баш аламан иштеши, төртүнчүдөн коомдук автоунаалардын иштөөсүнүн туура эмес уюштурулушу, бешинчиден жолдогу белгилердин жоктугу ж.б. Жагымсыз шарттар калктын арасындагы оорулардын көбөйүшүнө алып келет. 8-сүрөттө көрүнүп тургандай оорулулардын көп бөлүгү Бишкек шаарына туура келет.

Кыргыз Республикасынын ӨКМ алдындагы Гидрометеорология Агенттигинин статистикалык маалыматтарынын негизинде Бишкек шаары боюнча абанын орточо температурасы 95% көп учурларда Целсий боюнча нөл градустан жогору болору аныкталган. Төмөнкү нымдуулук, аз жаан чачын (9-сүрөт), төмөнкү ылдамдыктагы шамал (10-сүрөт) жана атмосфера абасынын ысык температурасы абанын төмөнкү катмарынын чаңдуулуктун көбөйүшүнө алып келет.

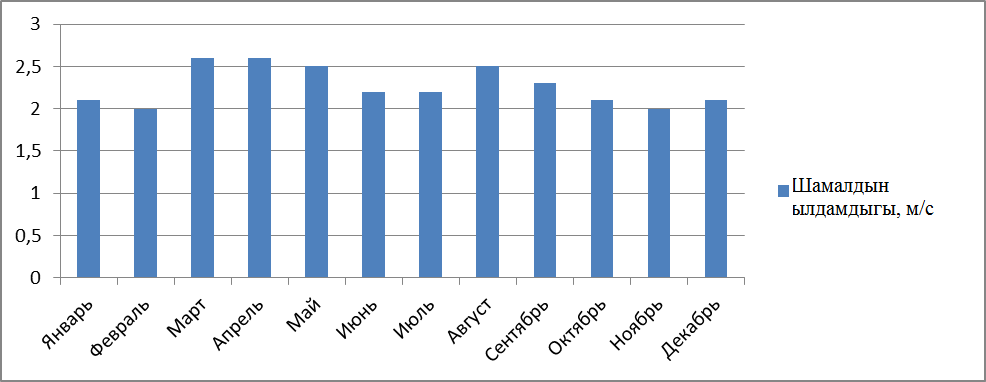
**Төртүнчү бапта** жол-көчөнүн аралыктарында өткөрү жөндөмдүүлүгүн жогорулатууда экологиялык коопсуздукту эске алынып иштеп чыгылган илимий-усулдук негиздер келтирилген. Бишкек шаарында кыймылдын коопсуздугун камсыз кылуу аспектиси катары жолдун инфраструктураларын, автоунаа каражаттарын, айдоочулардын жана жөө адамдардын аракеттерин кароо зарыл.



8 - сүрөт - Дем алуу органдарынын оорулары



9 - сүрөт - Жылдын айлары боюнча Бишкек шаарындагы орточо   
жаан чачындар, мм



10 - сүрөт - Бишкек шаарында шамалдын орточо ылдамдыгы, м/с

Өткөрүү жөндөмдүүлүктү жогорулатуунун негизги багыттары болуп төмөндөгүлөр саналат: жол кыймыл катышуучуларынын жолдо жүрү маданиятын жана укуктук аң сезимин көтөрү, так көзөмөлдөө жүргүзү жана жолдо жүрү эрежелерин бузгандарды жазалоо максатында фото жана видео менен жазууларды кеңири киргизү, кыймыл көп катышкан жол-көчө тармагына иликтөө жүргүзүү, өткөрүү жөндөмдүүлүктү жогорулатуу боюнча сунуштарды даярдоо жана ишке ашыруу, көчөнүн аралыктарында автоунаа агымдарынын орточо кыймылын жогорулатууга багытталган иш чараларды ишке ашыруу.

Жол-көчө тармагын, автоунаалардын жана жөө адамдардын агымын иликтөөлөрдүн негизинде аялдамаларда, автоунаа токтотуучу жайларда, жөнгө салынбаган жөө адамдар өтүүчү жерлерде өткөрүү жөндөмдүүлүктү жогорулатуу үчүн уюштуруу-техникалык иш-чаралары сунуш кылынган (3-таблица).

3-таблица–Көчөлөрдүн аралыктарында өткөрүү жөндөмдүүлүктү жогорулатуу боюнча сунуш кылынган уюштуруу-техникалык иш чаралар

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Көрсөткүчтөр | Жол шарттары | Иш чаралар |
| 1 | Коомдук транспорттор токтоочу аялдама | Кошумча тилкеси бар  Кошумча тилкеси жок | \*Кошумча тилкеге милдеттүү түрдө кирүү  \*Аялдамага жакын токтоо  \*Аялдамадан 50 м аралыкта ар тарабынан токтотууга тыйуу салуу |
| 2 | Токтотуу | Өтүүчү бөлүктөн сырткары  Өтүүчү бөлүктүн четки тилкесинде | \*Жол чийиндерин белгилоо жана белгилерди орнотуу  \*Унаа каражаттарын жол белгилери жана чийиндери менен көрсөтүлгөн жерлерге токтотуу  \*Токтотуунун көрсөтүүчү жол белгилерин жана чийиндерин белгилоо  \*Токтотуунун эрежелерин сактоо |
| 3 | Башкарылбаган жөө адам өтүүчү өтмөктөр | \*жол чийиндери бар  \*Жасалма дөңчөсү бар | \*Жол белгилерин жана чийиндерин оң абалда кармоо жана түңкү убакытта жарыктандыруу  \*Жасалма дөңчөнү Мамлекеттик стандартка жана ылдамдыка ылайык орнотуу |

Айдоочу-автомобиль-жол-чөйрө системинде экологиялык жана жол кыймыл коопсуздугун камсыз кылуу боюнча жүргүзүлгөн илимий изилдөөлөрдө айдоочулардын маанилүү ордун көрсөтөт.

Жол-көчө түйүндөрүнүн аралыгында өткөрүү жөндөмдүүлүгүнө, айдоочулардын таасир этүүсүн изилдөөдө айдоочулардын сапатын эксперттик баалоо жоболорун колдонуу менен жүргүзүлдү 4, 5 -таблицада.

4 - Таблица - Айдоочулардын сапатын эксперттик сурамжылоонун жыйынтыктары

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Эксперттер | ЖЖК маанилери (Х1) | Айдоочулардын иштеген жылы  (Х2) | Айдоочунун  квалификациясы (Х3) | Айдоо этикасы жана экосу (Х4) | Психофизиология (Х5) | Сумма |
| 1 | 5 | 2 | 2 | 4 | 4 | 16 |
| 2 | 4 | 1 | 2 | 3 | 3 | 13 |
| 3 | 5 | 2 | 2 | 3 | 3 | 19 |
| 4 | 4 | 2 | 2 | 4 | 4 | 21 |
| 5 | 4 | 2 | 2 | 5 | 4 | 21 |
| 6 | 4 | 1 | 2 | 5 | 3 | 24 |
| 7 | 5 | 2 | 3 | 4 | 4 | 24 |
| 8 | 5 | 2 | 2 | 3 | 4 | 25 |
| 9 | 5 | 2 | 2 | 4 | 3 | 25 |
| 10 | 5 | 1 | 2 | 4 | 3 | 27 |
| 11 | 4 | 2 | 1 | 4 | 3 | 14 |
| Сумма ранг Δ | 50 | 19 | 22 | 43 | 38 | 172 |
|  |  |  |  |  |  | 745,4 |
| S - n-факторлор боюнча рангтардын суммасынын орточо арифметикалык маанисинин квадраттар суммасы | | | | | | |

5-таблица сурамжылоонун ранга бөлүштүрүү жыйынтыгы

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Факторлор | Х2 | Х3 | Х5 | Х4 | Х1 |
| Рангдардын суммасы | 19 | 22 | 38 | 43 | 50 |

Эксперттердин саны В.Л.Рупосовдун иштеп чыккан усулу менен аныкталды. Бул учурда вариация коеффициенти 25% болгонуна байланыштуу эксперттик баалоолордун айырмачылыгы *ν =*25% кабыл алынды. Ыктымалдуулуктардын *р*=0,95 жана *ν* =25% учурунда зарыл эксперттердин саны 10 кишиден ашпайт. Ушуларды эске алуу менен эксперттердин саны 11 киши деп кабыл алынды.

Конкордация коэффициенти белгилуу формула менен эсептелгенде 0,745 ке барабар болду:

(23)

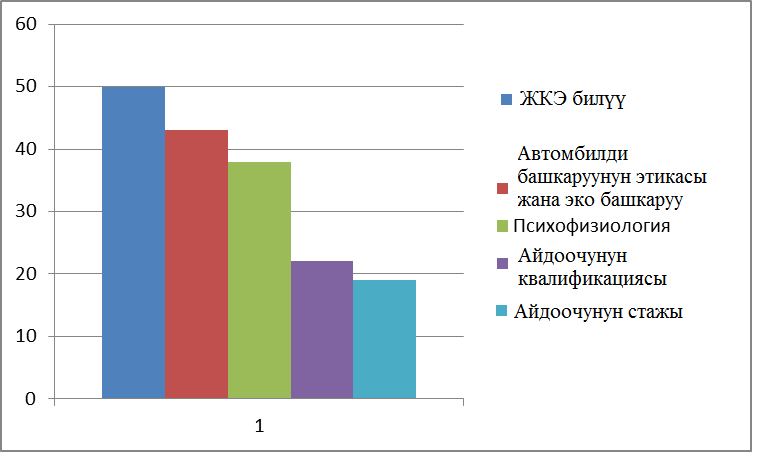
мында n – бааланган факторлордун саны, m – эксперттик сурамжылоого катышкан эксперттердин саны.

Хи-квадрат Пирсондун критерийлери боюнча конкордация коэффициентинин маанисин эсептөө төмөндөгү формула менен жүргүзүлдү:

; (24)

Таблицадагы берилгендер боюнча χ2-бөлүштүрүлүсүн ʋ = n эркин даражасы үчүн α=0,05 маанилүүлүк деңгээлинде аныктайбыз   
χ2*табл* =16,75˂40,66 мындан төмөндөгүдөй деп жыйынтык чыгарганга болот, алынган конкордация коеффициентинин мааниси статистикалык мааниге ээ.

4-таблица боюнча 11-сүрөттө ЖКЧ аралыктарынын өткөрүү жөндөмдүүлүгүнө жана экологиялык коопсуздукка айдоочулардын сапатынын таасиринин гистограммасы тургузулган (даярдануу факторлору).



11 - сүрөт - Автоунаа каражаттарынын көчөлөрдүн аралыгында өткөрүү жөндөмдүүлүккө жана экологиялык коопсуздугуна айдоочулардын таасир этүү сапатынын сурамжылоосунун бөлүштүрүлүсү

Келтирилген эксперттик сурамжылоодон көрүнүп тургандай, биринчи мааниге жол кыймыл эрежелери, этика, экоайдоо жана айдоочунун психофизиологиясы турат. Ал эми айдоочунун квалификациясы жана иш стажы тыгыз жол кыймыл учурда өткөрүү жөндөмдүүлүккө таасири мүнкүн аз тийгизет.

Жол кыймылынын эрежелерин, унаа каражаттарын башкаруунун коопсуз негиздерин билүү, алынган билимдерди колдонуу, автоунаа каражаттарын иштетүү чөйрөсүндө норма актыларын жана закондорду сактоо, айлана чөйрөнү коргоо, айдоо адебин сактоо, жол кыймылынын башка катышуучуларына сылык мамиледе болуу жол кыймылынын коопсуздугун гана камсыз кылбастан, экологиялык коопсуздуктун да негизи болуп эсептелет.

Айдоочуларды даярдоонун окуу пландарын жана окуу-усулдук документтерди карап чыкканда, сабактарды окуу боюнча усулдук көрсөтмөлөрдүн маңызы, мөөнөтү жана өтүлгөн сааттардын көлөмү өзгөрүүсүз калтырылган. Усулдук көрсөтмөлөрдө экоайдоо деген түшүнүк тап такыр колдонулбайт. Ошондуктан, айдоонун адептери боюнча өтүлүүчү саатардын санын көбөйтүп, экоайдоо боюнча бөлүмдү киргизү зарылдыгы белгиленген.

Аялдамалардын, автоунаалар токтоочу жайлардын жана жөнгө салынбаган жөө адамдар өтүчү жерлердин аралыгындагы жалпы бөлүнүп чыккан зыяндуу заттарды эсептөө үчүн төмөндөгү формуланы колдонуу сунушталат:

+ (25)

мында *Мп1, Мп2, Мп3, Мп4*– шаардагы жол кесилишинде автоунаалар турган учурдагы зыян заттарды бөлүп чыгаруулары;

*МL1, МL2., МL3, МL4*- шаар жолунда иштеген автоунаалардын жүрүп бараткандагы зыян заттарды бөлүп чыгаруулары; n – 20 мүнөт ичинде автоунаалар агымынын жол келилишиндеги токтогон саны тиешелүүлүгүнө жараша боюнча жана ар бир көчөнүн багыттары боюнча; 1, 2, 3 и 4 индекстери жолдогу кыймылдын ар бир багыттарына туура келет;

*МГПТ*– шаардагы жүргүнчүлөрдү ташуучу унаалар токтоочу аялдамалар жайгашкан аралыкта жүрүп бараткан автоунаалардан атмосферага бөлүп чыгарган зыяндуу заттары;

*Мпеш -* жөнгө салынбаган жөө адамдар өтүчү жерлердин аралыгындагы жүрүп бараткан автоунаалардын атмосферага бөлүп чыгарган зыяндуу заттары;

*Мпарк -* унаалар токтоочу жайлардын аралыгында жүрүп бараткан автоунаалардын атмосферага бөлүп чыгарган зыяндуу заттары;

Шаардын көчөлөрүнүн аралыктарында автоунаа каражаттарынын абага жалпы бөлүп чыгарган зыяндуу заттарын эсептөө үчүн төмөндөгү формула сунуш кылынат:

(26)

мында *L*- токтоо аялдамаларынын, автомобилдер токтогон жайлардын жана жөнгө салынбаган жөө адамдар өтүүчү жайлардын аралыгы эске алынбагандагы көчөлөрдүн кесилиштеринин ортосундагы аралыгы;

*Lгпт, Lпеш, Lпарк*- токтоо аялдамаларынын, автоунаа токтоочу жайлардын жана жөнгө салынбаган жөө адамдар өтүүчү жайлардын таасир этүү аралыгы.

Эксперименттеги изилдөөлөрдүн жыйынтыктары «Магистраль-город» жана Excel программаларын колдонуу менен иштелип чыкты. Автоунаалардын агымы бөлүп чыгарган зыяндуу заттарды эсептөөнүн жыйынтыктары 6-таблицада келтирилген.

6-таблицадан көрүнүп тургандай, РФнын айлана-чөйрөнү коргоо боюнча Мамкомитети бекиткен бөлүп чыгарууларды эсептөө ыкмасы (1999-ж) боюнча бөлүнүп чыккан зыяндуу заттарды эсептөө формула боюнча жана биз иштеп чыккан ыкма менен эсептөөдө көмүртек кычкылы 17,9 % ке айырмаланат. Себеби бул изилдөөдө, коомдук унаалар токтоочу аялдамалар жайгашкан аймактарда автоунаа агымдарынынын орточо кыймыл ылдамдыгынын төмөндөшү эске алынган. Ушундай эле жыйынтыкка автоунаалар токтоочу жайлар жана жөнгө салынбаган жөө адамдар жүрүүчү аймактар үчүн да ээ болсо керек.

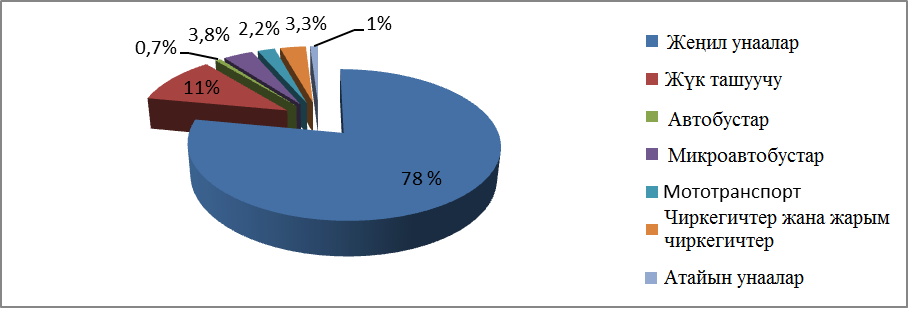
Азыркы мезгилде Кыргызстанда 1 млн. ашык унаа каражаты катталган жана анын ичинен 400 миңге жакыны Бишкек шаарында катталган. Кыргызстандагы катталган автоунаа каражаттарынын саны жөнүндөгү маалыматтар жашыруу категориясына кирет. 11-сүрөттө автоунаа каражаттары жөнүндө жана алардын түрлөрү боюнча божомол бөлүштүрүүлөрү көрсөтүлгөн.

Бөлүштүрүүлөр видео тартууларды колдонуп, автоунаа агымдарын байкоолордун жана шаардагы жүргүнчүлөрдү ташууну уюштуруучу жеке фирмалардын маалыматтарынын негизинде табылган. Мамлекеттик башкаруу органдары жарыялаган маалыматтарды иликтөөлөрдүн негизинде изилдөөлөр жүргүзүлдү. Автомобилдердин маркаларына жана модификациясына жараша чыккан жылын карап, канча жыл жүргөнү иликтенди.

6 - таблица – Бишкек шаарынынын көчө-жол тармагындагы Ахунбаев көчөсүнүн (Ч.Айтматов прпоспекти жана Токтоналиев көчөсүнүн аралыгындагы) автоунаа агымы бөлүп чыгарган уулу заттардын эсебинин жыйынтыктары, ар кандай ыкмалар боюнча

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Уулу заттын  аталышы/формуласы | 1999 –жылдагы1 ыкма боюнча эстептелинген бөлүп чыгаруулар | Иштелип чыккан ыкма боюнча эстептелинген бөлүп чыгаруулар | Четтелүүсү, % | 2008-жылдагы2  автомобиль унаасынын илимий изилдөө институтунун (АУИИИ) ыкма боюнча эстептелинген бөлүп чыгаруулар | Четтелүүсү, % |
| СО, г/с | 0,238008 | 0,289813 | +17,9 |  |  |
| СО, т/г | 3,213112 | 3,912480 | +17,9 | 3,79511 | +4,1 |
| NO, г/с | 0,008656 | 0,008222 | -5,3 |  |  |
| NO, т/г | 0,116851 | 0,110995 | -5,3 | 0,108775 | -2,0 |
| NO2, г/с | 0,053265 | 0,050596 | -5,2 |  |  |
| NO2, т/г | 0,719082 | 0,683046 | -5,2 | 0,66597 | -2,5 |
| SO2, г/с | 0,000979 | 0,001171 | +15,5 |  |  |
| SO2, т/г | 0,013212 | 0,015807 | +15,5 | 0,015098 | +4,5 |
| Бензапирен, г/с | 2,283687  \*10-8 | 2,705733\*10-8 | +15,6 |  |  |
| Бензапирен,т/г | 3,082950  \*10-8 | 3,652740\*10-8 | +15,6 | 3,354316\*10-8 | +3,0 |
| Формальдегид, г/с | 0,000241 | 0,000287 | +15,8 |  |  |
| Формальдегид, т/г | 0,003260 | 0,003871 | +15,8 | 0,003755 | +2,9 |
| Углеводороды, бензин, г/с | 0,056853 | 0,070304 | +19 |  |  |
| Углеводороды, бензин, т/г | 0,767520 | 0,949104 | +19 | 0,925374 | +2,5 |
| Сажа, г/с | 0,001100 | 0,001153 | +4,6 |  |  |
| Сажа, т/с | 0,014847 | 0,015570 | +4,6 | 0,015441 | +1,0 |
| 1 РФнын айлан чөйрөнү коргоо боюнча Мамкомитети бекиткен бөлүп чыгарууларды эсептөө ыкмасы (1999-ж).  2 “АУИИИ” ААО иштеп чыккан автоунаа каражаттарынан бөлүнүп чыккан булгоочу заттарды инвентаризациялоо боюнча ыкма (2008-ж). | | | | | |

12 - сүрөттөн көрүнүп тургандай, автоунаа каражаттарынын эң көп бөлүгүн жеңил автомобилдер түзөт. Жеңил автомобилдердин ээлеринин бир бөлүгү ишкердик иш-аракеттер менен шаарда, шаардын четинде, шаарлар аралык, эл аралык багытта жүргүнчүлөрдү ташып кызмат кылышат. Акыркы жылдары экономикалык факторлорго байланыштуу Кыргызстанга иштөө мөөнөтү 10 жылдан өткөн автомобилдер ташылып келинген. 2015-жылы кабыл алынган иштөө мөөнөтү 10 жылдан ашкан автомобилдерди ташып келүүнү чектөө жөнүндөгү мыйзам чаралары бир топ оң натыйжа бергени менен Кыргызстандагы автомобилдер паркынын жалпы жаш курамына таасир бере алган жок.



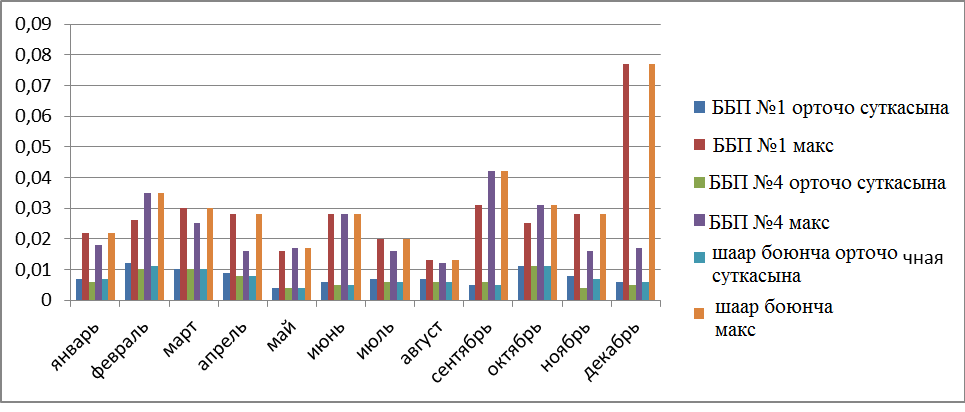
12 - сүрөт - Кыргызстандагы автомобилдер паркынын курамдык   
бөлүштүрүлүү диаграммасы

Кыргыз Республикасында мыйзам түрүндө ушул мезгилде лицензиянын негизинде жүк жана жүргүнчүлөрдү ташыган автоунаа каражаттары техникалык көзөмөлдөн сөзсүз өткөрүлүп турат. Жеке колдонуудагы автоунаа каражаттары, б.а. жеңил автомобилдер техникалык көзөмөлдөн өткөрүлбөйт. Жеңил автомобилдердин көпчүлүк бөүлүгү шаарда болгондуктан, алардын жылдык курамы, техникалык абалын көзөмөлдөөнүн жоктугу шаарлардын атмосфера абасынын көп булганышына алып келет.

13-сүрөттө Бишкек шаарынын атмосфера абасында формальдегиддин гана курамынын өзгөрү диаграммасы көрсөтүлгөн. Диаграммадан көрүнүп тургандай (формальдегиддин максималдуу жол берилген топтолуусу 0,003 мг/м3 барабар учурунда) шаар ичинде абанын булгануусу дайыма жогору жана шаардыктардыктардын ден соолугуна олуттуу терс таасирин тийгизип турат.

Кыргызгидрометтин гидрометеорологиялык байкоо Башкармалыгынан алынган маалыматтар боюнча башка көзөмөлдөнүп жаткан зыяндуу заттар жөнүндө көрсөткүчтөр окшош эле.

Бишкек шаарында эксперттик баалоо боюнча атмосфера абасынын булгануусуна 80% зыяндуу заттардын ашыгы автоунааларга таандык болуп эсептелет. Кыргызстандагы автомобилдердин чыккан жылдарын жана анын атмосфера абасынын сапатына тийгизген таасирин изилдөөлөрдүн негизинде төмөндөгүлөр аныкталды:



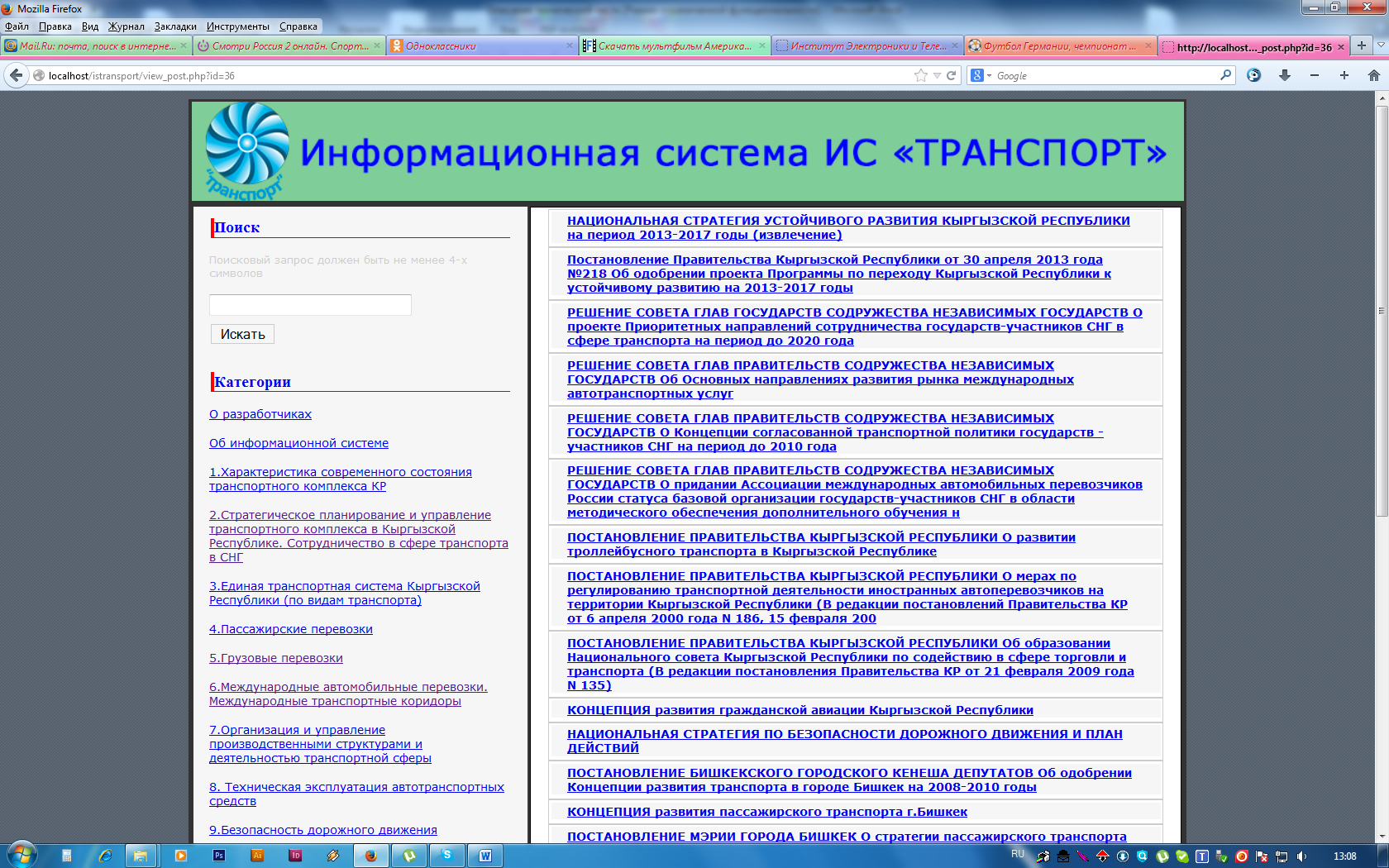
13 - сүрөт - Бишкек шаарынын атмосферасындагы формальдегиддин курамынын диаграммасы

* + жалпы автоунаа каражаттарынын ичинен жеңил автомобилдердин саны 78%, жүк ташуучу автомобилдер -11%, автобустар жана кичи автобустар - 4,5% түзөт;
  + жалпы автоунаа каражаттарынын ичинен чыкканына 5 жылдан ашып иштеп жаткан жеңил автомобилдердин саны 95%, жүк ташуучу автомобилдер - 98% жана кичи автобустар - 97,5% түзөт;
  + иштеп жаткан эски автоунаа каражаттары Бишкек шаарынын атмосферасынын булганышына терс таасирин көбүрөөк тийгизет;
  + бөлүнүп чыккан зыяндуу заттардын көлөмүн азайтуу үчүн, жыл сайын өткөрүлүп туручу техникалык кароолорду кайрадан жандандыруу зарыл.

Жол кыймылын башкаруу жагындагы ченемдик укуктук жөнгө салуу жол коопсуздугун жана транспорт каражаттарын экологиялык иштешин жакшыртат.

Автордун катышысуу менен **“Унаа”** маалымат системасы унаа инфраструктураларын түрлөрү боюнча берилгендерди группаларга бөлүү жана системага келтирүү максатында түзүлгөн. Анын иш-аракетинин негизги багыты болуп: маалыматтык, ченемдик укуктук, үйрөтүүчү-усулдук материалдар жана бирдиктүү автоунаа системасындагы башкаруу, жөнгө салуу боюнча документтерди камтыйт жана И. Раззаков атындагы КМТУде билим берүүдө ишке ашырылды.

**“Унаа”** маалымат системасы – бул Кыргыз Республикасындагы автоунаалар боюнча ченемдик документтердин чогултулган борбору жана эл аралык унаалар чөйрөсүндө кызмат кылган, консультацияларды жана сурама материалдарды берген ишканалардын жана уюмдардын ишин жөнгө салуучу документтерди камтыйт (14-сүрөт).



14 - сүрөт - Бир пунктту бир нерсени тандоо багыты

**“Унаа”** маалымат системасы корпоративдик системалар классына кирет да маалыматтык тапшырмаларды жана тармактарды башкаруу тапшырмаларын чыгаруу үчүн кызмат кылат. Эң башкы максаты базар экономикасы шарттарында натыйжалуулуктарга жетиш үчүн маалыматтык негиздерди түзүп, унаа иш-аракеттер чөйрөсүндө маалымат менен камсыз кылуу турат.

Кыргыз Республикасынын маалымат талаасында бүгүнкү күндө бул маалыматтар менен колдонуучулардын керектөөлөрүн камсыз кылууга аракет кылган бир канча продуктулар бар («Токтом», «Параграф» ж.б.). Бирок алардын негизги жетишпеген жагы болуп, автоунаалар тармагына түздөн түз тиешеси жок эле жана салыштырмалуу баасы жогору турган чоң көлөмдөгү маалыматтар эсептелет. Ошол себептен керектөөчүлөрдүн алдында төмөндөгүдөй татаалчылыктар пайда болот: колдонуучу интерфейстин татаалдыгы, унаага тиешелү керектү маалыматтарды издөө процессинин татаалдыгы.

**“Унаа”** маалымат системасынын жакшы жагы болуп төмөндөгүлөр эсептелет:

* чогултулган маалыматтар Кыргыз Республикасынын автоунаа тармагына тиешелү материалдарды системага келтирүүчү жана чогултуучу биринчи долбоор болуп саналат. Бул маалыматтар системага салынган ошондуктан, атап айтканда компьютер тарабынан иштетүүго мүмкүн.
* керектү материалдарды издөөнүн ынгайлуулугу.

**“Унаа”** маалымат системасы 500 жакын документтерди жана материалдарды камтыган он жети бөлүмдөн турат да автоунаа тармагы боюнча адистерди даярдаган Кыргыз Республикасындагы ЖОЖдор тууралуу, унаа каражаттары жөнүндө кыскача маалыматтар, глоссарий ж.б. маалыматтарды камтыйт. Маалымат системасы чогултулушу чоң көлөмдөгү печатталган продукция маалыматтарын издөө болуп саналат. Документтин текстери актуалдуу түрдө колдонууга сакталып турат. Керектөөчүлөргө өзгөртүүлөрдү, толуктоолорду эске алып иштөөгө мүмкүнчүлүктөр түзүлгөн. Иштеп чыккандар тарабынан жаңы материалдар менен маалымат ордосу толукталып, колдонуучулар МС жаңнылоо мүмкүнчүлүгүнө ээ болушат.

“Унаа МС” базасын киргизүү ишканалардын же уюмдардын иш аракеттерин жөнгө салууда жана башкаруу үчүн маанилү мейкиндикти түзү учурунда максаттуу болуп саналат. Ишканалардын же уюмдардын иштөө натыйжалуулугун жогорулатуу жана адистер курамынын окутуу натыйжасын жогорулатуудагы жетишкендиктер катары төмөндөгүлөрдү айтсак болот: керектүү документтер менен коллективде иштөө мүмкүндүгү; ар кандай атрибуттар боюнча документтерди тандоодогу жана издөөдөгү сезилерлик ылдамдануу; системаны колдонуучуларды чектөө жолу менен коопсуз маалыматтын денгээлин көтөрү жана катталбаган станциялардын жана компьютерлердин база менен иштей албашын шарттайт; документтерди ишенимдү сактоону жана ынгайлуулукту камсыз кылуучу электрондук архивди түзүү.

**Бешинчи бап** системадагы социалдык-экономикалык жоготууларды эсептөөгө жана аны азайтуу жолдоруна арналган.

Көчөлөрдүн аралыктарында айтылган сунуштарды киргизүүдөн алынган экономикалык натыйжаларды иликтөө максатында салыштыруу эсептөөлөрү жүргүзүлдү. Улуттук акча каражатындагы туруктуулуктун жоктугунан бардык эсептөөлөр Врубелдин ыкмасы боюнча, б.а. сом менен эмес эквиваленттүү акча бирдиги менен жүргүзүлдү (э.д.е. же у.е.). Унаа каражаттарынын кармалууларынан келип чыккан экономикалык жоготууларды эсептөө төмөндөгү формула менен эсептелет:

; (27)

мында - унаа каражаттарынын кармалууларындагы экономикалык жоготуулар, долл.(сом.)/жыл; *d* – унаа каражаттарынын салыштырмалуу кармалуулары, с/авт.; *N* – чыныгы кыймылдын интенсивдүүлүгү, авт./саат; - келтирүүнүн экономикалык коэффициенти; - мезгилдин жылдык фонду, саат/жыл; – чыгымдардын баасы; *Квс* – унаа каражаттарынын кармалууларын эсептөө үчүн, өлчөмдөрдү келтирүү коэффициенти *Квс* = 1/3600, башка чыгымдарда *Квс* чоңдугу бирге барабар деп кабыл алынат.

Унаа каражаттарынын салыштырмалуу кармалуусу *d* Вебстердин жөнөкөйлөтүлгөн формуласы менен эсептелет. Кээ бир учурларда, автоунаа агымдарынын кыймыл интенсивдүүлүгү q жана салыштырмалуу кармалуулардын чоңдуктарын d изилдөө автоунаа каражаттарынын эң көп жүргөн учурларда жүргүзүлсө, жылдык жоготуулар чөң катачылык менен эсептелет. Ошондуктан, автоунаа каражаттарынын кармалууларынын бир сааттагы экономикалык жоготууларын эсептөө формуласы (27) төмөндөгүдөй көрүнүштө жазылат:

*;* (28)

#### мындаа *Пd* өлчөмү долл. (сом.)/саат.

Кесилиш жол арасындагы автоунаалардын агымынын кармалуусунун негизинде иш күндөрдөгү экономикалык чыгымдар 7- таблицада көрсөтүлгөн.

7 - таблица – Бир сааттын ичиндеги автоунаа каражаттарынын токтоочу жайда, жөнгө салынбаган адамдар өтүүчү жана коомдук унаалар токтоочу жайлардагы кармалууларынын экономикалык чыгымдары

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Аралыктагы зоналар | Унаа агымынын салыштармалуу кар­малуусу  d, c/авт | Кыймылдын Интенсивдүүлүгү  ,  авт/с | Өлчөмдөрдү келтирүү коэффициенти  Квс | Саатта кармалуунун наркы  доллар/саат | Экономикалык чыгыма-дар (жоготуулар)  доллар/ саат |
| Коомдук унаанын аялдамасы | 3,5 | 1800 | 1/3600 | 1,8 | 3,15 |
| Жаңы ишке киргизилген коомдук унаа аялдамасы | 1,8 | 1800 | 1/3600 | 1,8 | 1,62 |
| Токтоотуучу жай | 2,5 | 1800 | 1/3600 | 1,8 | 2,25 |
| Жаңы ишке киргизилген токтоотуучу жай | 2,1 | 1800 | 1/3600 | 1,8 | 1,89 |
| Башкарылбаган жөө адам өтүүчү өтмөк | 1,2 | 1200 | 1/3600 | 1,8 | 0,72 |
| Жасалма дөңчөсү бар башкарылбаган жөө адамдар өтүүчү өтмөк | 7,2 | 1200 | 1/3600 | 1,8 | 4,32 |
| ГОСТ Р 52605 – 2006 ылайык  жасалма дөңчөсү бар башкарылбаган жөө адамдар өтүүчү өтмөк | 2,7 | 1200 | 1/3600 | 1,8 | 1,62 |

7 - таблицадан көрүнүп тургандай эн чон экономикалык жоготуулар ГОСТуР 52605 – 2006 на туура келбей жасалган жөө адамдар өтүүчү жөнгө салынбаган тегиз эмес жолдорго туура келет.

Коомдук автоунаалар токтоочу, автоунаа каражаттарынын токтоочу жана жөнгө салынбаган адамдар өтүүчү жайлардагы ылдамдыкты жогорулатуу жолу менен автоунааанын экономикалык натыйжалуулугун эсептөөнүн жыйынтыгы 8- таблицада көрсөтүлгөн.

8-таблица - Мерседес Спринтер кыймылдуу курамдын бирдиги үчүн ЖКЧ аралыгында, ылдамдыкты жогорулатуу учурундагы күйүүчү майдын коромжулугун азайтуу натыйжалуулугу

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Аралыктагы зоналар | Узундугу  L, км | Ылдамдык  ,  км/ч | Отундун сарпталышы  Q,  л/км | Чыгымдар  сом./км | Q төмөндүшүнүн эффекти (ылдамдыгы жогорулашына салыштырмалуу Q) сом./км |
| Коомдук унаанын аялдамасы | 0,1 | 20 | 0,1086 | 4,344 | 0,14  (-3,2 %) |
| Жаңы ишке киргизилген коомдук унааны аялдамасы | 0,1 | 28 | 0,1051 | 4,204 |
| Токтоотуучу жай | 0,1 | 10 | 0,1385 | 5,54 | 1,092  (-1,9 %) |
| Жаңы ишке киргизилген токтоотуучу жай | 0,1 | 40 | 0,1112 | 4,448 |
| Башкарылбаган жөө жүргүнчү өтүүчү өтмөк | 0,63 | 38 | 0,1095 | 4,38 | 3,9  (-4,7) |
| Жасалма дөңчөсү бар башкарылбаган жөө жүргүнчү өтүүчү өтмөк | 0,63 | 5 | 0,2070 | 8,28 | 4,0  (-4.8) |
| МАМСТ ылайык  жасалма дөңчөсү бар башкарылбаган жөө жүргүнчү өтүүчү өтмөк | 0,63 | 22 | 0,1069 | 4,276 |

Ушундай түрдө кыймылдуу курамдын бир бирдиги үчүн күйүүчү майды үнөмдөө 4,0 сом./км жетишилет. Иштелип чыккан сунуштарды колдонуунун эсебинен чыгымдар: жөө адамдар өтүүчү жолдордо 4,8%, коомдук унаалар токтоочу аялдамаларда - 3,2%, унаалар токтооочу турган жайларда – 1,9 %.чейин азаят.

Өткөрү жөндөмдүүлүктү жогорулатуу үчүн төмөндөгүлөр сунуш кылынат:

* автоунаа каражаттарын унаа агымдары көбөйгөн учурунда шаардагы жүргүнчүлөрдү ташыган унаалар токтоочу аялдамаларда, автоунаалар токтоочу жайларда токтотуга тыюу салуу;
* катуу көзөмөл жүргүзү менен шаардагы жүргүнчүлөрдү ташыган автоунаалар токтоочу аялдамалардын натыйжалуулугун жөнгө салуу жана коомдук автоунаалардагы айдочулардын жумушка алуудагы ыкмаларды иштеп чыгуу;
* жөнгө салынбаган жөө адамдар өтүүчү жерлердеги жасалма түрүндөгү дөңсөлөрдү ГОСТуР 52605 – 2006 боюнча аткаруу.

## ЖЫЙЫНТЫКТАР

Диссертациялык эмгекте экологиялык коопсуздукту эске алуу менен көчө-жол түйүндөрүнүн өткөрүү жөндөмдүүлүктөрүн жогорулатуунун илимий-техникалык көйгөйлөрү чечилген жана төмөндөгүдөй негизги жыйынтыктар алынган.

1. Жол-көчө тармагынын аралыгында өткөрүү жөндөмдүүлүгүн төмөндөтүүчү жана унаа каражаттарынан бөлүнүп чыккан заттарды көбөйтүүчү көрсөткүчтөр аныкталган.

2. Автоунаалар токтоочу, жөнгө салынбаган адамдар өтүүчү жана коомдук унаалар токтоочу жайларды эске алып, автоунаа каражаттарынын экологиялык коопсуздугу жана чон жолдордогу өткөрү жөндөмдүүлүктү эсептөөгө мүмкүндүк берген эмпирикалык көз карандылыктар чыгарылып, критерийлер иштелип чыккан.

3. Жасалма дөнсөлөр менен жабдылган жөнгө салынбаган жөө адамдар өтүүчү аймактарда унаа каражаттарынын кармалуулары аныкталды.

1. Эксперименттин негизинде автоунаалардан жол-көчө тармагында бөлүнүп чыккан азоттун оксиди, көмүр кычкыл газынын оксиди ж.б. зыяндуу заттардын курамы такталган.
2. Автоунаалар токтоочу, жөнгө салынбаган адамдар өтүүчү жана коомдук унаалар токтоочу жайларда автоунаалардын орточо ылдамдыктарын азайуусун эске алып жана жолдордун аралыгында бөлүнүп чыккан зыяндуу заттардын көлөмүн эсептөө ыкмалары иштелип чыккан.
3. Жол-көчө тармагынын аралыктарында өткөрүү жөндөмдүүлүгүн азайуу коэффициентинин негизинде автоунаалар токточу жайларды класстарга бөлүү иштелип чыккан.
4. Атмосферага бөлүнүп чыккан зыяндуу заттардын аз учурунда, өткөрү жөндөмдүлүктү натыйжалуу камсыз кылуу үчүн, автомобиль кыймыл ылдамдыгынын v=50 км\час оптималдуу мааниси табылган.
5. Мерседес Спринтер кичиавтобусунун мисалында орточо ылдамдыкты жогорулату учурунда күйүчү майдын үнөмдөлүшү токтоо аялдамаларында – 3,2%, машиналар токтоп турган жайларда 1,9% , жөө жүргүнчүлөр өтүүчү атайын жасалган тегиз эмес жайларда 4,8% түздү.

**ПРАКТИКАЛЫК СУНУШТАР**

* + Шаардагы жүргүнчүлөрдү ташуу аялдамарынын иштөө натыйжалуулугун жогорулатуу боюнча иш чаралариштелип чыкты жана коомдук транспорттун айдоочулар курамын тандоо методикасын иштеп чыгуу сунушталды.
  + Автоунаа тармагы үчүн айдоочуларды даярдоонун сапатын жогорулатуу үчүн окуу пландарына өзгөртүү сунуштары иштеп чыгарылды.
  + Авторлоштук негизинде жол кыймылынын коопсуздугу жана экологиялык коопсуздукту сактоо жаатындагы укуктук-ченемдик актыларын эффективдүү колдонуу үчүн “Транспорт” маалымат тутуму иштелип чыкты.

**ЖАРЫяланган ЭМГЕКТЕРДИН ТИЗМЕСИ**

1. Торобеков, Б. Т. Анализ загрязнения окружающей среды автотранспортными средствами [Текст]: / Б. Т. Торобеков,   
   К. К. Атабеков. // Известия КГТУ им. И.Раззакова, №9, том 1. –Бишкек : ИЦ Текник, 2006. – С. 251-255.
2. Маткеримов, Т. Ы. Расчет скоростей движения и потерь времени при введении местного ограничения скорости [Текст]: /   
   Т. Ы. Маткеримов, Б. С. Советбеков, К. К. Атабеков // Известия КГТУ № 9, том 1. – Бишкек : ИЦ Текник, 2006. – С. 191-196.
3. Торобеков Б. Т. Государственные регулирование деятельности общественного пассажирского транспорта [Текст] /   
   Б. Т. Торобеков, К. К. Атабеков, М. И. Раззаков // Вестник Кыргызского государственного университета строительства, транспорта и архитектуры, Вып. № 2 (20). – Бишкек : КГУСТА, 2008. – С. 40-42.
4. Атабеков, К. К. Состояние и развитие транспортной логистики в Кыргызской Республике [Текст] / К. К. Атабеков,   
   Б. Т. Торобеков // Материалы международной научной конференции. – Кишинев : Технический университет Молдова, 2009. - С. 59-61.
5. Атабеков, К. К. Повышение пропускной способности автодорог с применением телематики [Текст] / К. К. Атабеков, В. И. Охотников // Материалы 51-научно-техн. конференции молодых ученых и студентов «Научный потенциал молодежи будущее Кыргызстана». – Бишкек : ИЦ Текник, 2009. - С. 81-85.
6. Атабеков, К. К. Обеспечение безопасности дорожного движения на основе интегрированных систем связи [Текст] /   
   К. К. Атабеков, В. И. Охотников // Вестник Кыргызского государственного университета строительства, транспорта и архитектуры, Вып. № 2 (28). – Бишкек : КГУСТА, 2010. - С. 151-154.
7. Медерова, А. Улучшение экологических показателей при организации дорожного движения [Текст] / А. Медерова, К. К. Атабеков // Материалы 55-научно-техн. конференции молодых ученых и студентов. – Бишкек : ИЦ Текник, 2013. - С. 30-34.
8. Мырзалиева, А. О. Современные проблемы пассажирских перевозок в Кыргызской Республике [Текст] / А. О. Мырзалиева,   
   К. К. Атабеков // Современные автомобильные материалы и технологии (САМИТ-2013). Сборник статей V Международной научно-технической конференции. – Курск : Юго-Западный государственный университет, 2013. - С. 102 - 105. <https://elibrary.ru/item.asp?id=25521596>
9. Атабеков, К. К. Исследование задержек автотранспортных средств на улично-дорожной сети города [Текст] / К. К. Атабеков,   
   Т. Ы. Маткеримов // Известия КГТУ им. И. Раззакова Том 32. Часть1. – Бишкек : ИЦ Текник, 2014. - С. 129 - 133. [https://elibrary.ru/ item.asp?id=26088402](https://elibrary.ru/%20item.asp?id=26088402)
10. Атабеков, К. К. Исследование влияние режимов движения на экологические показатели автомобилей [Текст] / К. К. Атабеков,   
    Т. Ы. Маткеримов // Известия КГТУ им. И. Раззакова Том 32. №1. – Бишкек : ИЦ Текник, 2014. - С. 133 - 138. [https://elibrary.ru/ item.asp?id=26088403](https://elibrary.ru/%20item.asp?id=26088403)
11. Атабеков, К. К. Распространение отработавших газов и пыли на автомагистралях городов [Текст] / К. К. Атабеков // Инженер, № 10. – Бишкек : Инженерная академия КР, 2015. - С. 98-100.
12. Атабеков, К. К. Анализ современного состояния атмосферного воздуха города Бишкек [Текст] / К. К. Атабеков // Известия Тульского Государственного Университета. Технические науки. № 7-2. - Тула: Тульский государственный университет, 2015. - С. 192-196. <https://elibrary.ru/item.asp?id=25070570>
13. Атабеков, К. К. Влияние качества применяемых автомобильных топлив на экологическое состояние атмосферы [Текст] / К. К. Атабеков // Вестник Нарынского государственного университета им. С. Нааматова № 4. – Нарын : НГУ им. С. Нааматова, 2016. - С. 97-99. <https://elibrary.ru/item.asp?id=27321300>
14. Атабеков, К. К. Влияние температуры и влажности воздуха на загрязнения воздушного бассейна городов автомобильным транспортом. [Текст] / К. К. Атабеков // Известия КГТУ им.   
    И. Раззакова, Том 39. № 2.. –Бишкек : ИЦ Текник, 2016. - С. 15-19. <https://elibrary.ru/item.asp?id=27421977>
15. Атабеков, К. К. Современное состояние применения интеллектуальных систем организации дорожного движения и ее влияние на окружающую среду в городе Бишкек. [Текст] /   
    К. К. Атабеков, Т. Ы. Маткеримов // Альтернативный источники в транспопртно- технологическом комплексе: проблемы и переспективы рационального использования Том 3 №1. – Воронеж : Воронежский государственный лесотехнический университет им. Г. Ф. Морозова, 2016. - С. 172 - 175. <https://elibrary.ru/item.asp?id=28122009>
16. Атабеков, К. К. Анализ подготовки и переподготовки водителей в Кыргызской Республике и ее влияние на экологическую [Текст] / К. К. Атабеков, Т. Ы. Маткеримов // Вестник КГУСТА им. Н. Исанова №1(51). – Бишкек : КГУСТА, 2016. - С. 295 -299. <https://elibrary.ru/item.asp?id=25895707>
17. Атабеков К. К. Анализ пропускной способности и эффективности работы остановочных пунктов общественного транспорта города Бишкек. [Текст] / К. К. Атабеков, Т. Ы. Маткеримов // Машиноведение № 2 (4). – Бишкек : ИМАШ НАН КР, 2016. - С. 94-101. <https://elibrary.ru/item.asp?id=28865410>
18. Транспорт маалымат системасы Свидетельство № 32 Кыргызская Республика [Текст] / Б. Т. Торобеков, К. К. Атабеков,   
    В. И. Охотников; Бишкек : Кыргызпатент. - № 20160006.7; заявл. 27.03.2015; опубл. 27.10.2016. Бюл. № 11/2016. - 3 с.: ил.
19. Стенд для демонстрации режимов регулирован дорожного движения с применением вызывных пешеходных устройств. Патент   
    № 234 Кыргызская Республика. [Текст] / Б. Т. Торобеков, К. К. Атабеков, В. И. Охотников [и др.]; Бишкек: Кыргызпатент. - № 20160022.2; заявл. 19.10.2016; опубл. 28.02.2018. Бюл. №3/2018. – 2 с.: ил.
20. Атабеков, К. К. Оптимизация транспортных потоков и повышение пропускной способности УДС города Бишкек. [Текст] / К. К. Атабеков // Теория науки № 1. – Воронеж : Воронежский экономико-правовой институт, 2017. - С. 85 - 91. [https://elibrary.ru/ item.asp?id=29044549](https://elibrary.ru/%20item.asp?id=29044549)
21. Атабеков, К. К. Пути повышения экономической эффективности и пропускной способности улично-дорожной сети города Бишкек. [Текст] / К. К. Атабеков // Инновационная экономика и общество № 1 (15). – Омск : Омский государственный университет путей сообщения, 2017. - С. 25-30. <https://elibrary.ru/item.asp?id=29323278>
22. Атабеков, К. К. Влияние интенсивности транспортного потока и остановочных пунктов общественного транспорта на экологическую безопасность. [Текст] / К. К. Атабеков // Политехнический вестник. Серия Инженерные исследования № 1 (37). – Душанбе: Таджикский технический университет им. академика М. С. Осими, 2017. - С. 72 - 81. <https://elibrary.ru/item.asp?id=30161893>
23. Атабеков, К. К. Экологические аспекты дорожно-транспортных происшествий. [Текст] / К. К. Атабеков // Политехнический вестник. Серия Инженерные исследования № 1 (37). – Душанбе: Таджикский технический университет им. академика М. С. Осими, 2017. - С. 90 - 99. <https://elibrary.ru/item.asp?id=30161895>
24. Атабеков, К. К. Повышение экономической эффективности эксплуатации автотранспорта путем разделения транспортных потоков во времени. [Текст] / К. К. Атабеков // Инновационная экономика и общество № 4 (18). –Омск : Омский государственный университет путей сообщения, 2017. - С. 28 - 34. [https://elibrary.ru/ item.asp?id=32490117](https://elibrary.ru/%20item.asp?id=32490117)

**Атабеков Калмамат Каримовичтин «Экологиялык коопсуздукту эске алуу менен көчө-жол түйүндөрүнүн өткөрүү жөндөмдүүлүктөрүн жогорулатуунун илимий-методологиялык негиздери» аттуу темадагы 05.22.10 – автомобиль унаасын эксплуатациялоо адистиги боюнча техника илимдеринин доктору окумуштуулук даражасын изденүүгө диссертациясынын**

**РЕЗЮМЕСИ**

**Негизги сөздөр:** өткөрүү жөндөмдүүлүгүн жогорулатуу, көчө-жол түйүнү, токтоо аялдамалары, машиналарды токтотуу орундары, жөнгө салынбаган жөө жүргүнчүлөр өтүүчү жер, экология, зыяндуу бөлүнүүлөр, автомобиль унаасы, кыймылдын коопсуздугуна автожол элементтеринин таасири, кыймылдын орточо ылдамдыгы, кармалуулар.

**Изилдөө объектиси:** шаардагы көчө-жол түйүндөрү.

**Изилдөө предмети:** көчө-жол түйүндөрүнүн аралыгындагы жол кыймылы.

**Изилдөөнүн максаты**: автоунаа каражаттарынын эксплуатациялоодо экологиялык коопсуздукту эске алуу менен көчө-жол түйүндөрүнүн өткөрүү жөндөмдүүлүктөрүн жогорулатуунун илимий-методологиялык негиздерин иштеп чыгуу.

**Изилдөө ыкмалары** ж**ана аппараттары:** изилдөө чыныгы жана документалдык ыкмалар менен жүргүзүлдү, экспериментте алынган берилиштер математикалык статистика жана ыктымалдуулуктар теориясы менен текшерилди. Экспериментти өткөрү учурунда мобилдүү "РАДИС" радары, DELL INSPIRON N5110 ноутбугу, көпкомпененттүү МАГ-6 П-К газоанализатору SNDWAY SW-M100 нурлуу алысты өлчөгүч.

**Алынган жыйынтыктар жана алардын жаңычылдыгы:** Жөнгө салынбаган жөө жүргүнчүлөр өтүүчү жер жана унаалар турган жерлерди, коомдук унаалар токтогон пунктарды эске алуу менен, буга чейинкилерден айырмаланган көчө-жол түйүнүндөрүндөгү унаа агымдарынын орточо ылдамдыгын аныктоонун эксперименттик көз карандылыгы табылган; жасалма тегиз эмес салынган жөнгө салынбаган жөө жүргүнчүлөр өтүүчү жерлердин өткөрүү жөндөмдүүлүгүн азайтуу коэффициенти кабыл алынган; шаардын атмосферасына автоунаалардын бөлүп чыгарууларын эсептөө ыкмалары табылган.

**Колдонуу даражалары:** изилдөөнүн жыйынтыктары Кыргыз Республикасынын транспорт жана Жол министрлигинде, Кыргыз Республикасынын өзгөчө кырдаалдар министрлигинин алдындагы гидрометеорология боюнча Агенттигинде, И.Раззаков ат. КМТУнун окуу процесстеринде киргизилип колдонулууда.

**Колдонуу чөйрөсү:** автомобиль унааларын иштетүү жана жол кыймылын уюштурууда.

**РЕЗЮМЕ**

**диссертации Атабекова Калмамата Каримовича на тему: «Научно-методологические основы повышения пропускной способности улично-дорожной сети с учетом экологической безопасности» на   
соискание ученой степени доктора технических наук по   
специальности 05.22.10 – эксплуатация автомобильного транспорта**

**Ключевые слова**: повышение пропускной способности, интенсивность транспортного потока, улично-дорожная сеть, остановочный пункт, парковочные места, факторы, нерегулируемые пешеходные переходы, экология, вредные выбросы, автомобильный транспорт, влияние элементов автодорог на безопасность движения, средняя скорость движения, задержки.

**Объект исследования:** улично-дорожная сеть города.

**Предмет исследования:** дорожное движение на перегонах улично-дорожной сети.

**Цель работы:** разработканаучно-методологических основповышения пропускной способности улично-дорожной сети с учетом улучшения экологической безопасности при эксплуатации автотранспортных средств.

**Методы исследования и аппаратура:** исследование проводились натурными и документальными методами, экспериментальные данные обрабатывались методами математической статистики и теории вероятности. При проведении экспериментов использовалось оборудование: мобильный радар "РАДИС", ноутбук DELL INSPIRON N5110, переносной многокомпонентный газоанализатор МАГ-6 П-К, лазерный дальномер SNDWAY SW-M100.

**Полученные результаты и их новизна:** экспериментальная зависимость определения средней скорости транспортного потока на улично-дорожной сети города отличающаяся от известных учетом остановочных пунктов общественного транспорта, парковочных мест и нерегулируемых пешеходных переходов; разработана классификация парковочных мест на улично-дорожной сети; методика расчета сводных выбросов автотранспорта в атмосферный воздух городов.

**Степень использования:** результаты исследования внедрены и используются Министерством транспорта и дорог Кыргызской Республики, Агенством по гидрометеорологии при Министерстве чрезвычайных ситуаций Кыргызской Республики, также в учебном процессе КГТУ им. И. Раззакова.

**Область применения:** эксплуатация автомобильного транспорта и организация дорожного движения.

**SUMMARY**

**dissertation of Kalmamat Karimovich Atabekov on the topic: "Scientific and methodological bases of Increasing the capacity of the road network, taking into account environmental safety" for the Doctor of Engineering sciences, specialty   
05.22.10 –оperation of the automobile transport**

**Keywords**: bandwidth increasing, intensity of traffic flow, street road network, stopping point, parking spaces, factors, unregulated crosswalks, ecology, harmful emissions, motor vehicles, influence of highway elements to the traffic safety, average speed of the movement, delay.

**Object of research**: city road network.

**Subject of research**: traffic on stages of road network.

**Purpose of research** is development of scientific and methodological bases of increase the road network capacity, taking into account environmental safety improvement during operation of vehicles.

**Methods of research and used equipment**: research were carried out by full scale and documentary methods, experimental data were processed by methods of mathematical statistics and probability theory. During experiments the next equipment was been used: mobile RADIS radar, DELL INSPIRON N5110 laptop, portable multicomponent gas analyzer of MAG-6 ISTHMUS, laser rangefinder SNDWAY SW-M100.

**Received results and it’s novelty**: experimental dependence of the traffic flow average speed determination on city road network, differing from the known by taking into account of the bus stops, parking spaces and unregulated pedestrian crossing; developed classification of parking spaces on the road network; developed method of calculating vehicles’ total emissions into the cities’ atmospheric air.

**Degree of application**: results of the research were introduced and are used by the Ministry of Transport and Roads of the Kyrgyz Republic, Agency of hydrometeorology at the Emergency Ministry of the Kyrgyz Republic; also it use as an educational material in KGTU named by I. Razzakov.

**Areas of application**: operation of the motor vehicles and traffic management.

