УДК 625.7

ЖОЛ КЫЙМЫЛЫНЫН КООПСУЗДУГУНА ЖОЛ ШАРТТАРЫНЫН ТААСИР БЕРҮҮСҮ

Кадыров Эрмек Тургамбаевич, ага окутуучу, И. Раззаков атындагы Кыргыз мамлекеттик техникалык университети, Кыргызстан, 720044, Бишкек шаары, Ч.Айтматов пр. 66, e-mail: kadet-dosoi@mail.ru

Бекбосынов Арман Ильясович, аспирант, И. Раззаков атындагы Кыргыз мамлекеттик техникалык университети, Кыргызстан, 720044, Бишкек шаары, Ч.Айтматов пр. 66, e-mail: bekar1001@mail.ru

Бердикожоев Данияр Амантурович, аспирант, И. Раззаков атындагы Кыргыз мамлекеттик техникалык университети, Кыргызстан, 720044, Бишкек шаары, Ч.Айтматов пр. 66, e-mail: dberdikozhoev@inbox.ru

Аннотация. Жол кыймылынын коопсуздугуна жол шарттарынын таасир берүүсүн изилдеген изилдөөлөрдүн анализи жүргүзүлгөн. Жол кыймылынын коопсуздугуна таасир берген факторлор каралган. Жол-унаа кырсыктарынын (ЖКУ) пайда болуусунун негизги себептери болгон кыймылдын катышуучусунун – адамдын (айдоочу, жөө жүргүнчү) жол кыймылынын эрежесин (ЖКЭ) бузуулары жана автомобилдин туруктуулугу белгиленген. Айдоочу - "айдоочу, автомобиль, жол, чөйрө" (ААЖЧ) татаал системасынын оператору катары маалыматты алганы анализделип жана алган маалыматы жол кыймылынын коопсуздугуна тааср берүүсү каралган. Жол шарттарынан келип чыккан жана метеорологиялык шарттардан келип чыккан жол-унаа кырсыктарынын статистикасы изилденип көрсөтүлгөн. Жол кыймылынын уюштуруусунун канааттанардык эместиги же техникалык начардыгы, унаа каражатынын бузуктугу, начар метео шарттар, көрүнүмдүүлүктүн жетишсизидги, жолдогу автомобилдин көптүгү жана жогорку ылдамдыктагы кыймылдар өндүү негативдүү факторлор айдоочунун ката кетирүүсүнө алып келери макалада берилген. Жол-унаа кырсыктарына жолдун өтүүчү бөлүгүнүн туурасынын таасир берүүсү изилденип жана аны тагыраак сүрөттөгөн туюнтма, кыргызстандын шаар четиндеги жолдорундагы жол-унаа кырсыктарынын санына жол четинин туурасынын таасир берүүсү иизлденип аны сүрөттөгөн туюнтма, жол-унаа кырсыктарынын санына көрүнүмдүүлүктүн аралыгынын таасир берүүсү изилденип аны сүрөттөгөн туюнтма берилген.

Өзөктүү сөздөр: жол шарттары, кыймыл коопсуздугу, кыймыл коопсуздугуна жолдун таасир берүүсү, жолдун туурасы, жолдун чети, көрүнүмдүүлүктүн аралыгы жол-унаа кырсыктарынын санына таасир берүүсү.

IMPACT OF ROAD CONDITIONS ON ROAD SAFETY

Kadyrov Ermek Turgambayevich, senior lecturer, I. Razzakov Kyrgyz state technical University, Kyrgyzstan, 720044, Bishkek, CH. Aitmatov Ave. 66, e-mail: kadet-dosoi@mail.ru

Bekbosynov Arman Ilyasovich, post-graduate student, I. Kyrgyz state technical University named after Razzakov, Kyrgyzstan, 720044, Bishkek, CH. Aitmatov Ave. 66, e-mail: bekar1001@mail.ru

Berdikozhoev Daniyar Amanturovich, post-graduate student, I. Kyrgyz state technical University named after Razzakov, Kyrgyzstan, 720044, Bishkek, CH. Aitmatov Ave. 66, e-mail: dberdikozhoev@inbox.ru

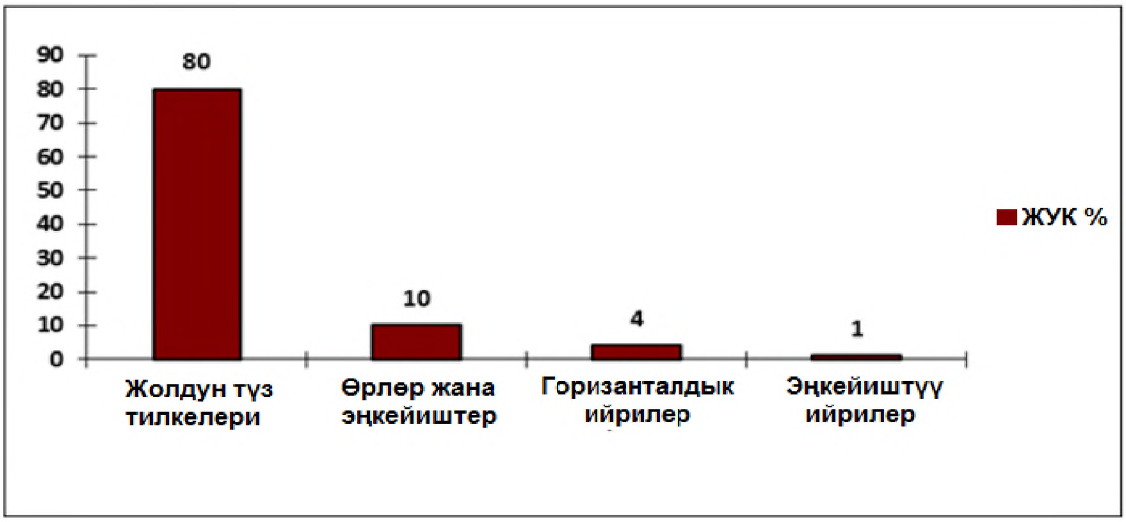
Annotation. The analysis of research on the impact of road conditions on road safety is carried out. There are factors that affect road safety. The main causes of road accidents were violations of traffic rules (SDA) by a traffic participant – a person (driver, pedestrian) and the stability of the car. Analysis and receipt of information as an operator of a complex system driver - " driver, car, road, environment "(JSC) provides for the impact of the information received on road safety. Statistics of road accidents caused by road conditions and meteorological conditions were studied. Negative factors such as unsatisfactory organization or technical dissatisfaction with traffic management, vehicle malfunction, poor weather conditions, insufficient visibility, an abundance of cars on the road and high speed

Keywords: road conditions, traffic safety, influence of road on traffic safety, influence of roadway width, shoulder, distance of visibility on relative number of traffic accidents.

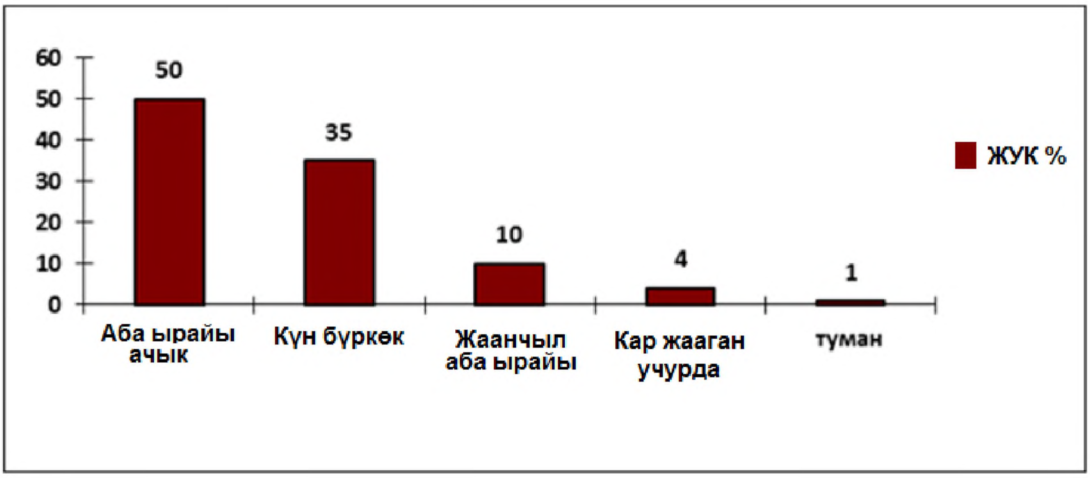
Ырасмий статистикага ылайык жол кырсыктарынын пайда болуусуна жол шарттарынын катышуусу анча чоң эмес. Ушуну менен ар кандай өлкөлөрдө жол кырсыктарынын жалпы санынан 2 ден 20% чейин деп түшүндүрүлөт. Акыркы жылдардагы ар кандай булактар ар жол кырсыктарынын бешинчисинин же жетинчисинин себеби жол деп көрсөтүп келген [1].

Кыймыл коопсуздугуна жолдун таасир берүүсү эки түзүмдүк бөлүккө ээ – туруктуу, трассанын жана жол полотносунун геометриясы менен аныкталат жана өзгөрмө, үзгүлтүксүз өзгөрүп турган жаратылыш факторлорунан, климат шарттарынан, жылдын мезгилинен жана сутканын убактысынан көз каранды. Кыймылдын шартына трассанын элементтери, жол бетинин сапаты жана айдоочунун кыймылдын режимин кабыл алуусу аркылуу жол таасир берет.

Жол-унаа кырсыктарынын (ЖУК) пайда болуусунун негизги эки себеби биринчиси бул кыймылдын катышуучусунун (адамдын) жол кыймылынын эрежесин (ЖКЭ) бузуулары, экинчиси автомобилдин туруктуулугу, бул көрүнштү көп учурда ЖКК кызматкерлери “айдоочу башкарууга ээ боло албай калды” деп классификациялап келишет. Автоунаанын эксплуатациялоонун көп жылдык тажрыйбасы жана ЖКЭнин мыкты билүүсү ЖУКтун пайда болуусуна бөгөт койот. Жөнөкөй абалда пайда болгон коопту жагдайды айдоочулардын болгону 10-15 % гана сезе билерин ЖУКтун статистикасы көрсөтүп келет. (1, 2 – сүрөт) [2].



1-сүрөт. Жол шарттарынан келип чыккан ЖУК статистикасы



2-сүрөт. Метеорологиялык шарттардан келип чыккан ЖУК статистикасы

Айдоочу - “айдоочу, автомобиль, жол, чөйрө” (ААЖЧ) татаал системасынын оператору катары маалыматты көбүнчө автомобилден, жолдон, чөйрөдөн жана аз бөлүгүн автомобилдин көзөмөлдөөчү-өлчөөчү приборлорунан кабыл алат. Айдоочунун тез алмашып турган жол шарттарынан 1-2 секундга алагды болуусу авариялык кырдаалга алып келет. Бирок айдоочу, кыймылдын ылдамдыгын жана багытын өзгөртүү менен белигленген убакытта келип түшкөн маалыматтын санын төмөндөтө же жогорулата алат [2]. Жагдайсыз

жол шарттарынан келип чыккан жол-унаа кырсыктарынын санына көзгө даана көрүнгөн жолдун жана жолдун курулмаларынын-жолдун четинин жана көпүролөрдүн бузулганы (10-12%), тозмолордун жоктугу, жолдун бетинин түз эместиги жана тайгактыгы (40%) кошулат.

Айдоочунун ката кетирүүсүнө жолдун начар абалы, жол кыймылынын уюштуруусунун канааттанардык эместиги же техникалык начардыгы, унаа каражатынын бузуктугу, начар метео шарттар, көрүнүмдүүлүктүн жетишсизидги, жолдогу автомобилдин көптүгү жана жогорку ылдамдыктагы кыймылдар өңдүү негативдүү факторлор алып келет.

Автожолдун мүнөздөмөсүнө: жолдун туурасы, жолдун пландагы жана профилдеги түзүмү, жолдун төшөлмөсү кирет. Жолдогу жана жолдун четиндеги автомобилдердин, жөө жүргүнчүлөрдүн, малдардын, светофорлордун, жол белгилеринин жана чийиндеринин, кыймылсыз тоскоолдордун жолго тийешеси түздөн-түз. Жолдун жабдылышы жана жол кыймылынын уюштуруусунун абалы кандайдыр бир деңгээлде айдоочунун жумушун жеңилдетүү же кыйындатуу менен ишенимдүүлүгүнө түздөн-түз таасир этет [2,7]. Жол бетинин түздүгү унаа агымдарынын коопсуздугуна жана режимине бир кыйла таасир берет. Жолдун бетинин мүчүлүштүктөрү (чуңкурлар, чөгүп кеткен жерлер, жол бетинен чыгып турган кудуктар ж.б.у.с.) автомобилдин кыймылынын траекториясын өзгөртүүгө мажбур кылат жана айдоочуну жол коопсузудугун камсыз кылуучу жол элементтеринен алаксытат. АКШда, Израилде, Швецияда, Финляндияда жана башка өлкөлөрдө ЖУК пайда болуу коркунучу менен жол бетинин түздүгүнүн байлнышы изилденген. Бул изилдөөлөрдө жол төшөлмөсү катуу болгон жолдордогу кыймыл, таштак беттүү жолдорго салыштырмалуу ЖУКтун пайда болуу коркунучун төмөндөтөрү аныкталган (битумминерал төшөлмөлүү жолдордо 20% жана 40% асфальтобетон төшөлмөлүү жолдордо) [3].

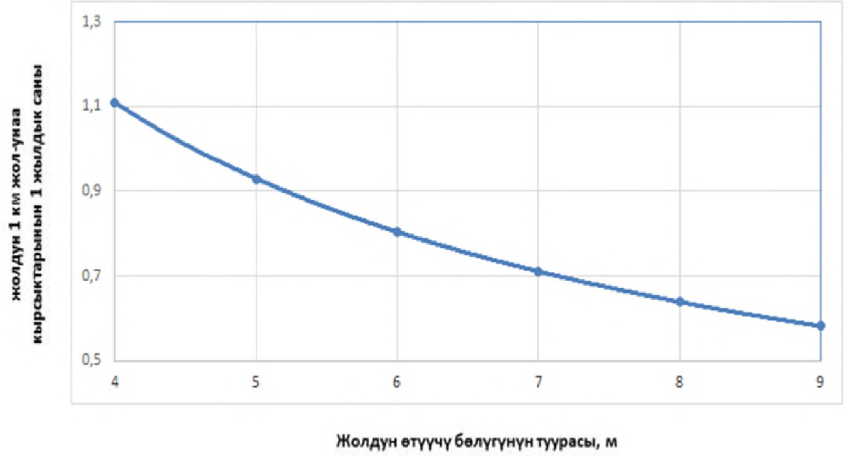
Жол бетининин түздүгү айдоочунун жумушунун ишенимдүүлүгүнүн мүнөздөгөн психофизологиялык абалына дагы бир кыйла таасирин берет. Айдоочулардын канааттанардык эмес жол бетинин түздүгүндө өзү каалаган ылдамдыкты сактоого умтулуусу эмоцианалдуу чыңалуунун деңгээлин бир топ жогорулатат. С.М. Жунусовтун маалыматы боюнча биринчиден ЖУКтун пайда болуу коркунучу жолдун узатасындагы түздүктүн начарлашынан жогорулайт андан кийин түз эместиктер көп жайгашкан жол тилкелеринде төмөндөйт (толчкометрдин түздүгүнүн көрсөткүчү боюнча 250-300 см/км ашык)[3]. Ошондой эле жол төшөлмөсүнүн сапаты кыймыл коопсуздугуна гана эмес автоташуулардын өздүк наркына начар төшөлмөлүү жолдордо ылдамдыктын төмөндөшү менен бир кыйла таасирин тийгизет.

Автожолдордун өтүүчү бөлүгүнүн туурасынын автомобилди башкаруудагы ишенимдүүлүгүн изилдөөдө негизги чечүүчү фактор катары ылдамтыкты кароо абзел. Койулган маселелерге объективдүү чечим алуу үчүн башка факторлорду эске алуу керек: кыймыл тилкелердин санын, ар бир кыймыл тилкесиндеги интенсивдүүлүктү жана унаа агымынын курамын, жолдун профилинин туурасын жана узундугун, жол четинин түрүн жана абалын, жол төшөлмөсү менен жол четинин бириккенин [4,8].

5-сүрөттөгү ийри сызык Кыргызстандын шарттарында эксперименталдык маалыматтардын негизинде түзүлгөн жана тагыраак төмөндөгү туюнтма менен сүрөттөлөт [5]:

$$n_B = 3{,}3623 B^{-0{,}799}, \qquad (1)$$

мында n_B – жолдун 1 км жол-унаа кырсыктарынын 1 жылдык саны, B – автожолдун өтүүчү бөлүгүнүн туурасы, м.



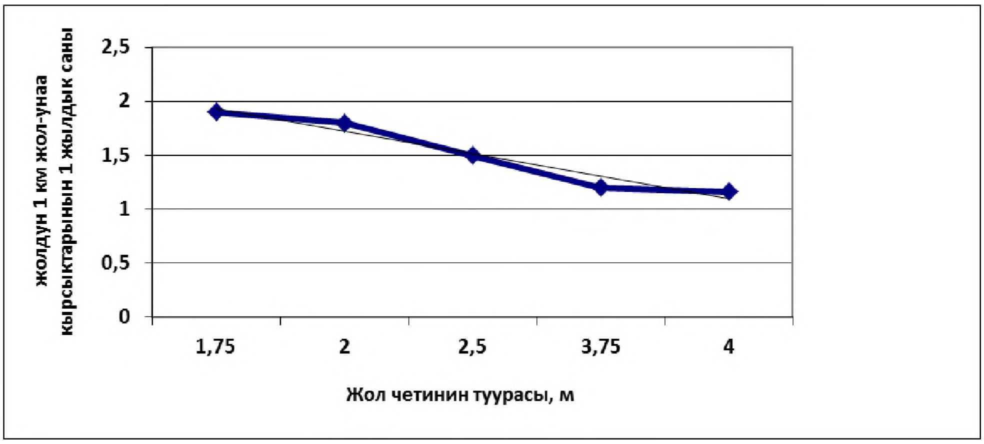
3-сүрөт. Жол-унаа кырсыктарына жолдун өтүүчү бөлүгүнүн туурасынын таасир берүүсү

Жолдун өтүүчү бөлүгүнүн туурасы 7-8 м түзгөндө жүк ташуучу автомобилдердин кыймыл шарттары жеңил автомобилдердин кыймыл шарттары менен бирдей болуп калат [5,8].

Кыргызстандын шаар четиндеги жолдорундагы жол-унаа кырсыктарынын тыгыздыгына жол четинин туурасынын таасир берүүсү 4-сүрөттө көрсөтүлгөн төмөндөгү туюнтма менен сүрөттөлөт[5]:

$$n_W = 2{,}0379W^{-0{,}333}, \tag{2}$$

мында n_W - жолдун 1 км жол-унаа кырсыктарынын 1 жылдык саны, W – жол четинин туурасы, м.



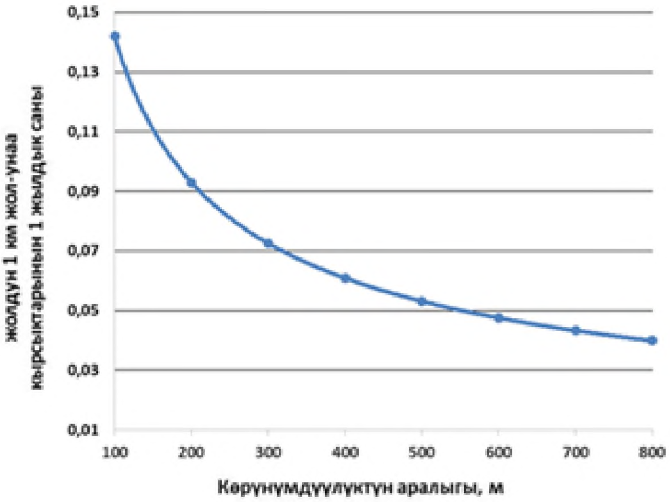
4-сүрөт. Кыргызстандын шаар четиндеги жолдорундагы жол-унаа кырсыктарынын санына жол четинин туурасынын таасир берүүсү

Кыргызстандын шаар четиндеги жолдорундагы жол-унаа кырсыктарынын санына көрүнүмдүүлүктүн аралыгынын таасир берүүсү төмөндөгү туюнтма менен сүрөттөлөт [5,9]:

$$n_d = 2{,}3676d^{-0{,}611}, \tag{3}$$

мында n_d - жолдун 1 км жол-унаа кырсыктарынын 1 жылдык саны, d – көрүнүмдүүлүктүн аралыгы, м.

Кыргызстандын шаар четиндеги жолдорундагы жол-унаа кырсыктарынын санына көрүнүмдүүлүктүн аралыгынын таасир берүү көз карандыгы 5-сүрөттө берилген.



5-сүрөт. Жол-унаа кырсыктарынын санына көрүнүмдүүлүктүн аралыгынын таасир берүүсү

Изилдөөлөр көрсөткөндөй жолдун өтүүчү бөлүгүнүн туурасын 7-8 метрден ашык жана жол четинин туурасын 4 метрден ашык долбоорлоп куруу керек. Жогоруда белгиленгендин негизинде автожолдорун долбоорлоодо сунуштарды жана жол кыймылынын коопсуздугун жогорулатуу үчүн практикалык иш чараларды иштеп чыгуу керектигин корутундулоо болот.

Адабият

1. Бабков, В. Ф. Дорожные условия и безопасность движения: Учебник для вузов [Текст] / В.Ф. Бабков. — М.: Транспорт, 1993. —271 с.
2. Маткеримов, Т.Ы. Безопасность дорожного движения в пригороде в контексте системы «водитель-автомобиль-дорога среда» [Текст] / Т.Ы. Маткеримов, Э.Т. Кадыров – Бишкек: Вестник КГУСТА. № 1(51), 2016. – С. 336-342.
3. Орлов, П.С. Влияние характеристик дороги на безопасность дорожного движения [Текст] / П.С. Орлов – Пермь: сб. стат. всеросс. научн.- практ. конф. (21.03.19 г.Пермь). – Уфа: OMEGA SCIENCE, 2019. – с. 44-47.
4. Кадыров, Э.Т. Влияние элементов автомобильных дорог на режимы и безопасность движения транспортных средств [Текст] / Э.Т. Кадыров, А.И. Бекбосынов. К.: Знание Издательство: Serenity-Group Знание. № 5-1 (34), 2016. – С. 65-70.
5. Кадыров, Э.Т. Шаар четиндеги калктуу аймактардагы жол кыймылынын коопсуздугун жогорулатуу боюнча чараларды жана сунуштарды иштеп чыгуу [Текст]: техн.илим.канд. дисс. авторефераты / Э.Т. Кадыров. – Бишкек. 2019. 25 б.
6. Маткеримов, Т.Ы. Влияние дорожных условий на БДД [Текст] / [Т.Ы. Маткеримов, А.И. Бекбосынов, Э.Т. Кадыров, Д.А. Бердикожоев] – Алмата: Автомоб.дороги и транспорт. техника: проблемы и перспект. Разв.: Сб.науч. труд. 8-ой междунар.науч.-практ.конф., посвящ 80-летию Р.А.Кабашева и 20-летию КазАДИ (г.Алматы, 19 дек.. 2019 г.) – Алматы: Printmaster, 2019. - 154-158
7. Маткеримов, Т.Ы. Исследование скорости движения транспортного потока в пригородных населенных пунктах [Текст] // Т.Ы. Маткеримов, Э.Т. Кадыров. Бишкек: Известия КГТУ им. И. Раззакова. № 3 (39) Ч. II, 2016. – С. 19-24.
8. Кадыров, Э.Т. Кыргыз Республикасындагы шаар четиндеги калктуу аймактарындагы жол кыймылын изилдөө [Текст] // Э.Т.Кадыров. Бишкек: Известия КГТУ им. И.Раззакова. № 38, 2016. – С. 153-159.
9. Кадыров, Э.Т. Шаар четиндеги калктуу аймактардагы жол кыймылынын коопсуздугун камсыз кылуу көйгөйлөрүн изилдөө [Текст] / Т.Ы. Маткеримов, Э.Т. Кадыров. Нарын:

Вестник Нарын. гос. универ. им. С. Нааматова, №1, 2016. – С. 28-31.

10. Кадыров, Э.Т. Анализ организации и безопасности дорожного движения на автомобильных дорогах Кыргызстана [Текст] / Э.Т.Кадыров, А.И. Бекбосынов. Алмата: Материалы XLII Международной научно-практической конференции КазАТК им. М. Тынышпаева. Т. 1, 2018. – С. 317-323