

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ

«Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ» КЕАҚ

**Студенттер мен жас ғалымдардың
«GYLYM JÁNE BILIM - 2023»
XVIII Халықаралық ғылыми конференциясының
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ**

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
XVIII Международной научной конференции
студентов и молодых ученых
«GYLYM JÁNE BILIM - 2023»**

**PROCEEDINGS
of the XVIII International Scientific Conference
for students and young scholars
«GYLYM JÁNE BILIM - 2023»**

**2023
Астана**

УДК 001+37
ББК 72+74
G99

«GYLYM JÁNE BILIM – 2023» студенттер мен жас ғалымдардың XVIII Халықаралық ғылыми конференциясы = XVIII Международная научная конференция студентов и молодых ученых «GYLYM JÁNE BILIM – 2023» = The XVIII International Scientific Conference for students and young scholars «GYLYM JÁNE BILIM – 2023». – Астана: – 6865 б. - қазақша, орысша, ағылшынша.

ISBN 978-601-337-871-8

Жинаққа студенттердің, магистранттардың, докторанттардың және жас ғалымдардың жаратылыстану-техникалық және гуманитарлық ғылымдардың өзекті мәселелері бойынша баяндамалары енгізілген.

The proceedings are the papers of students, undergraduates, doctoral students and young researchers on topical issues of natural and technical sciences and humanities.

В сборник вошли доклады студентов, магистрантов, докторантов и молодых ученых по актуальным вопросам естественно-технических и гуманитарных наук.

УДК 001+37
ББК 72+74

ISBN 978-601-337-871-8

©Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, 2023

АСТАНА ҚАЛАСЫНДА БАҒДАРШАМНЫҢ МАУСЫМДЫҚ ӨЗГЕРІСТЕРІН ТАЛДАУ

Жұмаханова Айшабибі Бағдатқызы, Муташ Таттигуль Таласовна

zhumahanova07@mail.ru tattigul_0702@mail.ru

Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰУ Көлік көлік техникасы және технологиялар мамандығының 1
курс магистранттары, Астана, Қазақстан
Ғылыми жетекшісі –Кушалиев Д.К.

Жолдың өткізу қабілетілігін тиімді және дұрыс баға беру үшін көп факторлардың әсерін қарастыру қажеттілік етеді. Олар: жол төсемінің сапасы, қозғалыс жолақтарының енінің шамасы, өтіп жатқан ағынының құрамы, қозғалысты ұйымдастыру, жолдың бойлық еңістері, көлік жүргізушілердің психологиялық қабілеттері, сонымен қатар әсіресе климаттық факторларға да байланысты. Осы факторларды өзгерту тәулік, ай, маусым кезінде сонымен қатар жыл ішінде өткізу қабілетінің барлығы көптеген өзгерістерге әкеледі.

Бүгінгі таңда Астана қаласында зияткерлік көлік жүйесіне (ITS) үйлестірілген бағдаршам нысандарының 264 учаскесі және жол қозғалысын басқарудың автоматтандырылған жүйесіне (АСУДД) енгізілген бағдаршам нысандарының 630 учаскесі бар. ITS -бұл мамандандырылған бағдарламалық жасақтама және жол қозғалысын ұйымдастыру және басқару бойынша жоғары технологиялық жабдықтардың өзара байланысты кешені. Реттелетін қиылыстар мен жаяу жүргіншілер өткелдерінде көлік ағындарын анықтау және трафикті басқару орталығының серверлерінде орнатылған орталық бағдарламалық жасақтамамен байланыс орнату үшін арнайы жабдық орнатылады. Ұсынылған жүйенің көмегімен көлік ағындарын адаптивті желілік басқару жүзеге асырылады. Сонымен қатар, Астана қаласының АСУДД қатаң реттеу режимінде жұмыс істейді. Реттелетін қиылыстар үшін бағдаршамдарды реттеу параметрлерін құзыретті мамандар есептейді және қолмен өзгертеді. Бағдаршам объектілерінің жұмыс режиміне соңғы өзгерістер кейбір жағдайларда 4 жылдан астам уақыт бұрын енгізілген. Осыған байланысты, қаланың автопаркінің тұрақты өсуі және бағыттар бойынша көліктік сұраныстың өзгеруі жағдайында бағдаршам объектілерінің жұмыс режимдерін оларды қайта есептеу арқылы мерзімді түзету қажеттілігі туындайды.

Қаланың көше-жол желісінің өткізу қабілетін зерттеу кезінде басты назар қақтығыс нүктелері пайда болатын және кептеліс жағдайлары мен жол-көлік оқиғаларының қаупі едәуір артатын бір деңгейдегі көлік ағындарының қиылысына аударылады. Жолдағы қиылыстардың өткізуі және қауіпсіздік деңгейі сонымен қатар олардың геометриялық параметрлерімен, олардағы көлік құралдарының қозғалысының ерекшеліктерімен және ,бағдаршамдардың жұмыс режимдеріне байланысты анықталады.

Елімізде бағдаршамдық сигнализацияны басқарудың ең көп тараған әдісі қатаң бір бағдарламалы реттеуді құрайды, яғни әрбір бағыт үшін бағдаршам сигналдарының жану уақытының бірдей аралығы әрдайым пайдаланады. Бір күн ішінде көліктердің ағынына өзгерістер ену мүмкін. Сонда, ең қарбалас уақытында-ең жоғары сағат ішінде қиылыс шамадан тыс жүктелуі ықтимал, ал қарқынды емес уақытында бос болуы ықтимал,бұл көше-жол желісінің өткізу қабілетіне кері әсерін тигізеді.Осындай оқиғаларда жолдағы қозғалысты басқарудағы зияткерлік жүйені енгізу туындайды.

Астана қаласының бағдаршамдарының режимдерін есептеу әдістеріне Полукаров, Владимирова және Вебстер әдістері қарастырылды. Ағылшын зерттеушісі Вебстер [1] ұсынып отырған оңтайлы циклін есептеу әдісінемесі дәл қозғалыс кезінде толық тәжірбиелік тексеруден өтті сонымен қатар, көптеген мемлекеттерде және біздің елімізде кеңінен пайдалынады.

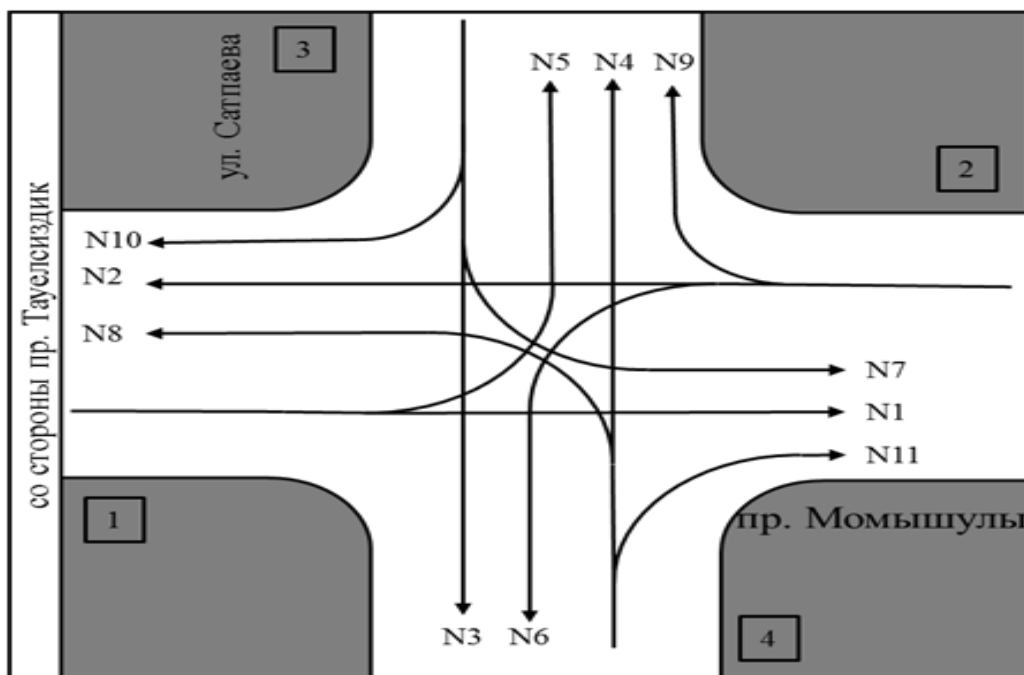
Еліміздің көптеген өзіміздің отандық және шет ел сарапшылардың зерттеулерін қарастырсақ, олар осы есептеулерді жеңілдету үшін бағдаршам объектілерінің режимдерінің кейбір параметрлерінің нормативтік мәндері есепке алынады. Бұлар: көліктердің тежеу жағдайында үдеуі, жаяу жүргіншілердің орта есептегі жылдамдықтары, жолдардың қанықтыру ағындары, ауа-райының күрт өзгерісі әсіресе қысқы уақыттағы боран, жел қар жаууы, жол сапасының қолайсыздығы шұңқырлар, кедір-бұдырлар, жол қабатының тегіс еместігі. Келтірілген мысалдардың барлығы көлік ағынының орташа жылдамдығының азайуына әкелу мүмкін. Сол себепті, тиімді шешімге жету үшін есептеулерге жеке-жеке әр учаске, маусым, жыл үшін қажетті мәндерді бөлек есептеу абзалдырақ.

Вебстер әдісі бойынша Астана қаласының Момышұлы даңғылындағы реттелетін қиылыстар қарастырылды, бағдаршамды реттеудің нақты шамалары қарастырылды.

Заттай талдауда орташа мәндерді анықтау үшін жазғы уақытта 2022 жылдың тамыз айында 21 және 30 жұлдыз аралығында, ал қысқы уақытта 2023 жылдың 21 қаңтар мен 30 қаңтар аралығында 10 күн көлемінде жүргізілген болатын (1-сурет).

Қарқындылық қиылысу сызбасы мен қозғалыс бағытына сәйкес өлшенді (1-сурет), шырғар мен шырғар арасындағы әрбір геометриялық бағыт үшін уақыт аралықтары 4 рет, 15 минут (сағаттық ұзақтығы). Сондай-ақ, автомобильдердің жүру тиімділігін анықтау мақсатында қиылысқа баратын жолдарда көлік құралдарының қарқындылығы өлшенді. Зерттеу нәтижелері 1 және 2 кестелерде көрсетілген.

Таңдалған есептеу әдіске сүйенсек, бастапқыда, бағдаршамның реттеу параметрлерін табу үшін қарқындылық мәндерімен қоса бастапқы деректер болып келетін бағдаршам объектісі режимінде қозғалыс жолақтарының қанығу ағындары және өту аралықтарын есептеу керек.



Сурет 1. Момышұлы даңғылы – Сәтбаев көшесінің қиылысындағы көлік құралдарының қиылысы мен қозғалыс бағытының сызбасы

Қаныққандық ағыны – бағдаршамда жасыл түс көрсеткен уақытта оның берілген геометриялық бағытта бірлік/сағ түрінде көрсетілетін максималды жолдағы қозғалыс қарқындылығы [3]. Есептеуде барысында қанықтыру ағындарының мәндердің нормативтік мәндерден сәл аздау екендігі анықталды. Қанықтыру ағынның орта есеппен жылдамдығы жазға қарағанда төмен болатыны көрінеді, өйткені дөңгелектің жолмен тартылуы төмендейді, көше жолдың сыртқы жолақтарда қардың жиналуына байланысты жолақтардың ені азаяды, ал жол белгілеріне келсек олардың көрінуі нашарлайды. Осыған орай, жолақты

қанықтыру ағынының стандартты шамасында 1800 бірлік/сағ [3], тік бағыт үшін шамамен 1600 бірлік/сағ ауытқиды, сондай-ақ жолдағы қозғалыс жүктемесі жоғары және қиылыстарда бағдаршамның ұзақ циклі болғанда бұл мән, маусымдық ауысуларға қарамастан, нормативтік болып келеді. Көлік жүргізушілер қиылысу шегін тезірек өтуге тырысады, бұл қанықтыру ағынының шамаларының жоғарылауына әкеледі.

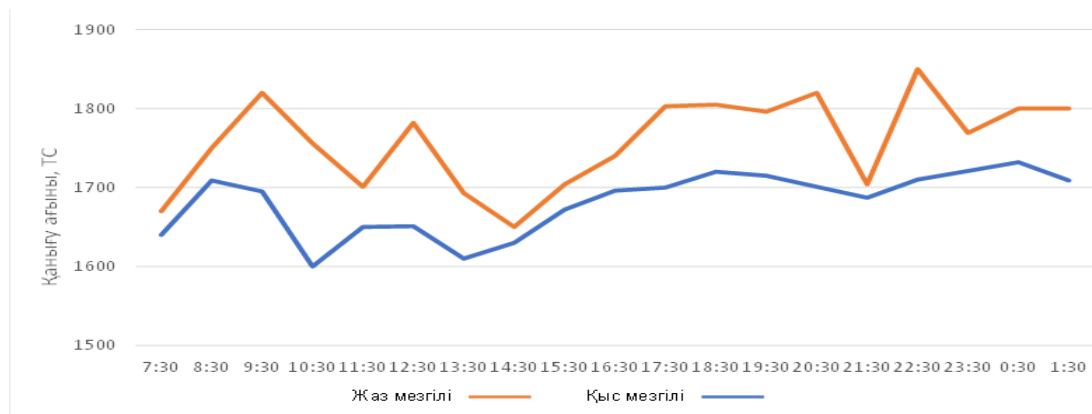
Кесте 1. Қыс мезгіліндегі орташа нәтижелері (Момышұлы даңғылы- Сәтбаев көшесі)

Қиылысқа жақындау нөмірлері	Қозғалыс бағыты	Қарқындылық, авт/сағ			Келтірілген қарқындылық, бірлік/сағ	Бағыттар бойынша қарқындылық
		Жеңіл	Жүк	Автобус		
1	N1	725	9	12	743	1115
	N5	339	5	9	372	
2	N2	745	7	14	759	1025
	N6	53	3	-	59	
	N9	179	4	8	207	
3	N3	374	3	3	388	902
	N7	87	6	9	122	
	N10	364	5	7	392	
4	N4	499	3	5	518	711
	N8	101	6	5	128	
	N11	65	-	-	65	

Кесте 2. Жазғы кезеңдегі орташа нәтижелері (Момышұлы даңғылы - Сәтбаев көшесі)

Қиылысқа жақындау нөмірлері	Қозғалыс бағыты	Қарқындылық, авт/сағ			Келтірілген қарқындылық, бірлік/сағ	Бағыттар бойынша қарқындылық
		Жеңіл	Жүк	Автобус		
1	N1	1096	-	32	1 096	1 576
	N5	460	-	8	480	
2	N2	868	1	22	870	1270
	N6	186	-	-	186	
	N9	209	-	2	214	
3	N3	431	-	3	439	861
	N7	108	-	12	138	
	N10	247	1	14	284	
4	N4	511	-	2	516	726
	N8	126	-	4	136	
	N11	74	-	-	74	

Мысал ретінде қарастырсақ, 2-суретте Астана қаласының Алматы ауданындағы Момышұлы даңғылына байланысты жаз және қыс маусымдарының жұмыс күндерінің тура қозғалыс кезінде қанығу ағындарының өзгеру сызбасы көрсетілген.



Сурет 2. Жұмыс күніндегі жыл мезгілдеріне байланысты қанықтыру ағындарының мәндері

Жолдарда қар мен мұз болған қыс айларында жолдарды қардан тазартуға және жол жағдайларын жақсартуға кететін қосымша уақытты ескеру үшін жасыл түске бөлінген уақытты ұзартуға болады. Жаз айларында жолдардағы жаяу жүргіншілер мен көліктердің саны артып келе жатқанда, жасыл түске бөлінген уақытты көлік пен жаяу жүргіншілердің көп санын есепке алу үшін қысқартуға болады.

Сондай-ақ, бағдаршамның басқа маусымдық өзгерістері болуы мүмкін, мысалы, трафиктің ең жоғары кезеңінде немесе жұмыс күндері жасыл түске бөлінген уақыттың ұлғаюы, сондай-ақ тәулік уақытына байланысты бағдаршамның түс ұзақтығының өзгеруі.

Зерттеулер негізінде көлік паркі мен демографияның қарқынды өсуі дамып келе жатқан қалаларда, сонымен қатар климаттың өзгеруіне байланысты бағдаршамдардың режимдерін мезгіл-мезгілмен түзету және де көптеген бағдарламалы түзетуді ендіру қажет деп айтуға болады.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1. Организация дорожного движения в городах: методическое пособие // Шелков Ю.Д., Степанов В.В., Клиновштейн В.Г. [и др.]; под ред. Ю.Д. Шелкова. – М.: НИЦ ГАИ МВД России, 1995. – 74-84 с.
2. Швецов В.И. Математическое моделирование транспортных потоков //Автоматика и телемеханика, № 11, 2003, с. 3-46.
3. Клиновштейн Г.И. Организация дорожного движения //Учебник для автомобильно-дорожных вузов и факультетов. М.:Транспорт, 2001.–30 с
4. С.М. Храпова, Ю.А. Рябоконтъ Определение уровня загрузки регулируемых перекрестков // Омский научный вестник №8 (44) – 2006. – С. 219-221.

ӘОК 62-1/-9

12V-ТІК МАЙДЫҚ ЖЫЛЫТҚЫШ

Қонаева Туғанай

zkaty777@mail.ru

1-курс магистранты

С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Астана қ. Қазақстан

Жеңіл автокөліктің агрегаттары және механизмдерінің суып кетуі қоршаған ортаның төмен температурасының әсерінен және изоляциялық материалдыдың дұрыс болмауынан болады. Автомобильді пайдалану кезінде оның агрегаттары мен бөлшектерінің салқындауынан қозғалтқыштың іске қосылуы қиындатылады, бөлшектердің тозуы, отынның