

АҚТӨБЕ ҚАЛАСЫНЫҢ СӘНКІБАЙ БАТЫР ДАҒҒЫЛЫ МЕН В.И. ПАЦАЕВ КӨШЕСІ ҚИЫЛЫСЫНДАҒЫ БАҒДАРШАМ ЖҰМЫСЫНЫҢ ТИІМДІЛІГІН АРТТЫРУ

САУХАНОВ Н.С. , ЕШМУРАТОВ Б.У. , АЙТАНАТОВ А.Б. ,
ҚАБИДОЛЛА Қ.А. *, МАНЕКЕЕВ Б.Е. 

Сауханов Нургазы Сергазиевич – Техника ғылымдарының кандидаты, доцент, Қ. Жұбанов атындағы Ақтөбе өңірлік университеті, Ақтөбе қ., Қазақстан

E-mail: nurgazy.saukhanov@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0004-7292-4752>

Ешмуратов Бердимурат Утемуратович – Аға оқытушы, Қ. Жұбанов атындағы Ақтөбе өңірлік университеті, Ақтөбе қ., Қазақстан

E-mail: yberdimurat@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-6743-0801>

Айтанатов Ахмет Бахиткереевич – Студент, Қ. Жұбанов атындағы Ақтөбе өңірлік университеті, Ақтөбе қ., Қазақстан

E-mail: aitanатов.a96@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0001-5193-2153>

*Қабидолла Қарақат Абайқызы – Студент, Қ. Жұбанов атындағы Ақтөбе өңірлік университеті, Ақтөбе қ., Қазақстан

E-mail: kkabidolla@inbox.ru, <https://orcid.org/0009-0007-2025-1922>

Манекеев Бекзат Ерланұлы – Студент, Қ. Жұбанов атындағы Ақтөбе өңірлік университеті, Ақтөбе қ., Қазақстан

E-mail: bekzat.manekееv@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0004-6901-5267>

Аңдатпа. Қазақстанда бағдаршамның қосымша «+» сигналы алғаш рет 2016 жылы Астанадағы Қорғалжын тас жолы мен Қабанбай батыр даңғылының қиылысында пайда болды, ал ҚР ЖЖЕ-не 2017 жылы үкіметтің № 667 қаулысымен бекітілді. Мұндай қосымша «+» сигналы Астана, Петропавл, Алматы, Қарағанды қалаларының көше-жол торабының қиылыстарында 2018 жылы орнатылды.

Ақтөбе қаласында «+» белгісі бар жаңа жарық шамдар Ағайынды Жұбановтар мен М. Оспанов көшелерінің Нокин даңғылы мен Жанқожа батыр көшесінің қиылысында, Батыс-2 шағын аудандағы Мұстафа Шоқай көшесі мен Тәуелсіздік даңғылының қиылысында орнатылды. Сізге арналған плюс жанып тұрса, барлық бағытта артықшылығыңыз бар, – деп түсіндіреді ПД жол-техникалық инспекция бөлімінің бастығы Еркін Өтеген. – Негізгі жасыл жарық жанғанып тұрған кезде солға бұрылатын жүргізуші қозғалысын жалғастырады, бірақ қарсы ағынды өткізеді. Ақпанда ҚР-дағы стандарттар жаңартылды.»,– деп Диапазон газетінде мақала жазылды.

Мақалада Ақтөбе қаласының көше-жол торабының жүктемесі жоғары көшелерінің бірі - Сәңкібай батыр даңғылы мен В.И. Пацаев көшесінің реттелетін қиылысында жол қозғалысын ұйымдастырудағы мәселе қарастырылған. Жұмыс күндерінің «қарбалас» уақыттарда көлік ағындарының қозғалысына жүргізілген нақты зерттеу жұмыстарының барысында Сәңкібай батыр даңғылынан В.И. Пацаев көшесіне солға бұрылу маневрін орындайтын көліктердің бағдаршамның негізгі рұқсат беру белгісіне үлгермей, қиылыс алдындағы бір жолақта көліктер кептелісіне жол берілетіндігі анықталды. Зерттеу нәтижелері негізінде аталған қиылыстың өткізу қабілетін арттырып, осы бағытта кептелісті азайту және жол-көлік оқиғалары қауіпін төмендету мақсатында бағдаршамға қосымша «+» сигналын енгізу орынды шешім екені дәлелденген.

Түйін сөздер: бағдаршамдық реттеу, көлік ағынының қарқындылығы, солға бұрылу маневрі, көлік кептелісі, бағдаршамның қосымша «+» сигналы.

Кіріспе

Қазіргі таңда Қазақстанның халық саны көп ірі қалаларында көлік ағынының қарқынды ұлғаюы жол қозғалысын реттеу мәселелерін өзекті етуде. Сондай қалалардың бірі - Батыс Қазақстандағы ең ірі экономикалық өңір Ақтөбе қаласы. Қала соңғы жылдары өнеркәсіптік және әкімшілік орталық ретінде тұрғындар саны мен автомобиль паркінің өсуін бастан кешуде. Бұл жағдай қала ішіндегі жол инфрақұрылымына, атап айтқанда бағдаршам жүйелеріне өзгерістер енгізуді талап етеді.

Қаладағы Сәңкібай батыр даңғылы мен В.И. Пацаев көшесі қиылысы маңызды және жүктемесі жоғары көше-жол торабының бір бөлігі болып табылады. Қарастырылып отырған қиылыста жеңіл автокөліктермен қатар коммерциялық көліктердің де қозғалысы қарқынды.

Аталған қиылыс аймағында әртүрлі инфрақұрылым нысандарының, кеңселердің, өндірістік кәсіпорындардың, қоймалардың, сауда орындарының көптеп шоғырлануы байқалады. Нысандардың жоғары концентрациясы халықтың және қызметкерлердің тұрақты қозғалысын қамтамасыз етіп, көлік құралдарының ағынын арттырады. Соның нәтижесінде аталған аумақта тәуліктің әртүрлі уақытында, әсіресе «қарбалас» сағаттарында көлік ағындарының қарқындылығы едәуір өседі. Осы жағдай жол қозғалысының жүктемесін күшейтіп, қиылыстың өткізу қабілетіне әсер етеді және көлік кептелістердің пайда болу ықтималдығын арттырады [1, 59-61].

Зерттеу материалдары мен әдістері

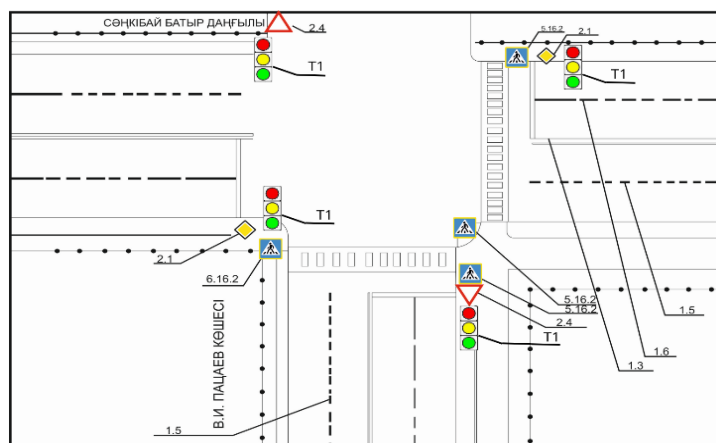
Аталған қиылыстың негізгі мәселелерінің бірі - Сәңкібай батыр даңғылынан (Супермаркет «Анвар» жағынан) В.И. Пацаев көшесіне солға бұрылу кезіндегі қозғалысты ұйымдастырумен байланысты. Жүктеме жоғары болатын уақыттарда бұл учаскеде көлік құралдарының кептелісі қалыптасады.

Осы мәселе негізінде қиылыстың бағдаршам тиімділігін арттыру мақсатында, Қ. Жұбанов атындағы Ақтөбе өңірлік университетінің техникалық факультеті, «Көлік техникасы, тасымалдауды ұйымдастыру және құрылыс» кафедрасы «Көлікті пайдалану және жүк қозғалысы мен тасымалдауды ұйымдастыру» білім беру бағдарламасының 3 курс білім алушылары кафедра доценті, техника ғылымдарының кандидаты Сауханов Нұрғазы Серғазыұлы мен аға оқытушы Ешмұратов Бердімұрат Өтемұратұлының жетекшілігімен нақты зерттеу жұмыстарын жүргізді.

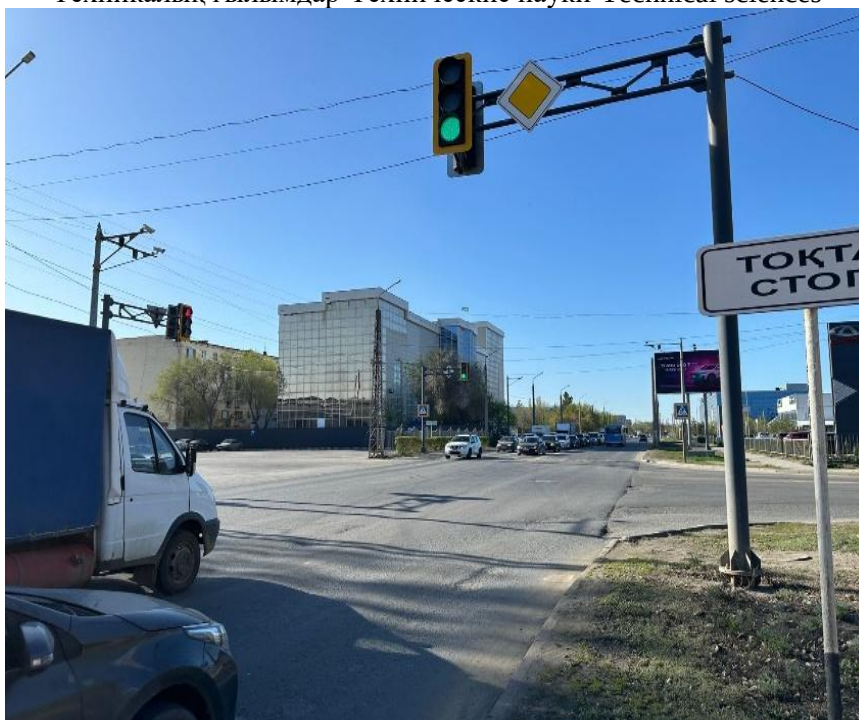
Сәңкібай батыр даңғылы мен В.И. Пацаев көшесіне жүргізілген зерттеу жұмыстары алдымен қиылысқа жалпы шолу жасаудан басталып, жол қозғалысын ұйымдастыру құралдарының (жол белгілері, жол таңбалары) орналасуы (сурет 1) мен көлік қозғалысының қарқындылығы қарастырылды. Көлік ағынының қарқындылығы және қиылыстағы кептелістерді анықтау үшін бейнекамера пайдаланылды (сурет 2).

Кептелістің негізгі себебі солға бұрылуға арналған қосымша бағдаршам секциясының болмауы. Сәңкібай батыр даңғылы бойынша рұқсат беретін жасыл белгі жанған кезде қарсы бағыттағы көлік ағынының қарқындылығы солға бұрылу маневрін орындауға кедергі келтіреді. Нәтижесінде бағдаршамның бір реттеу циклында бұл маневрді ең көп дегенде 3-4 автокөлік ғана орындай алады. Бұл өз кезегінде қиылыстың өткізу қабілетін төмендетіп, көлік кезегінің жиналуына әкеледі.

Бағдаршамның қосымша «+» сигналы бір бағыттағы сол жаққа бұрылу қозғалысы қарқынды жол қиылысында қарсы ағынды тоқтатып, яғни жүргізушілер сол жаққа қауіпсіз және кідіріссіз бұрылу үшін қолданылады. Мұндай сигнал кәдімгі көрсеткіштер реттеуге жетіспейтін немесе қарсы ағынның тоқтап тұрғанын анықтауға қосымша ақпарат қажет жерлерде өзекті болып табылады. Әдетте мұндай жол қиылыстары жоғары жүктемемен, кең жол бөліктерімен және жүргізушіге қарсы ағынның қашан тоқтатылғанын өз бетінше анықтау қиын болатын күрделі қозғалыс сұлбасымен ерекшеленеді.



Сурет 1. Сәңкібай батыр даңғылы – В.И. Пацаев көшесінің қиылысының сұлбасы



Сурет 2. Сәңкібай батыр даңғылы – В.И. Пацаев көшесінің қиылысындағы көлік қарқындылығынан көрініс

Қиылыстағы бағдаршам жұмысына өзгеріс енгізу қаншалықты тиімді екенін анықтау үшін алдымен көлік ағындарының қарқындылығына есептеу жұмыстары жүргізілді (3 мезгілде).

Кесте 1. Көлік құралдарының қозғалыс қарқындылығын есепке алу бланкілері

Бақылау күні: 02.04.2026

Бақылау уақыты: 08:00-09:00

Қиылыс: Сәңкібай батыр даңғылы- В.И. Пацаев көшесі қиылысы

Қозғалыс бағыты	Физикалық бірліктегі қозғалыс қарқындылығы, авт/сағ							Қозғалыс қарқындылығы авт/сағ	Келтірілген бірліктегі қозғалыс қарқындылығы, бірл/сағ
	Жеңіл авт.	Жүк көлігі			Автобус	Мотоциклдер және мопедтер	Велосипедтер		
	3 т дейін	3-5 т	5 т-дан жоғары						
1 бағыт Сәңкібай батыр даңғылы бойынша – супермаркет «Анвар» бағытына қарай									
Тіке	678	13	2	4	6	-	-	703	738
Оңға	408	2	-	3	-	-	-	413	422,5
Барлығы	1086	15	2	7	6	0	0	1116	1160,5
2 бағыт Сәңкібай батыр даңғылы бойынша – Көл авто базары бағытына қарай									
Тіке	533	22	10	5	6	-	2	578	635,1
Солға	85	13	7	-	9	-	-	114	151
Барлығы	618	35	17	5	15	0	2	692	786,1
3 бағыт В.И. Пацаев көшесі бойынша- Сәңкібай батыр даңғылы бағытына қарай									
Оңға	203	15	-	1	13	-	-	232	269
Солға	367	3	1	-	-	-	-	371	375,5
Барлығы	570	18	1	1	13	0	0	603	644,5

Кесте 2. Көлік құралдарының қозғалыс қарқындылығын есепке алу хаттамасы

Бақылау күні: 02.04.2026

Бақылау уақыты: 13:00-14:00

Қиылыс: Сәңкібай батыр даңғылы- В.И. Пацаев көшесі қиылысы

Қозғалыс бағыты	Физикалық бірліктегі қозғалыс қарқындылығы, авт/сағ							Қозғалыс қарқындылығы авт/сағ	Келтірілген бірліктегі қозғалыс қарқындылығы, бірл/сағ
	Жеңіл авт.	Жүк көлігі			Автобус	Мотоцикл дер және мопедтер	Велосипед тер		
		3 т дейін	3-5 т	5 т-дан жоғары					
1 бағыт Сәңкібай батыр даңғылы бойынша – супермаркет «Анвар» бағытына қарай									
Тіке	479	22	3	6	4	-	-	514	561,5
Оңға	314	6	-	2	-	1	-	322	333,5
Барлығы	793	28	3	8	4	1	0	836	895
2 бағыт Сәңкібай батыр даңғылы бойынша – Көл авто базары бағытына қарай									
Тіке	491	32	10	12	4	1	2	552	633,1
Солға	103	10	7	1	11	-	-	132	171,5
Барлығы	594	42	17	13	15	1	2	684	804,6
3 бағыт В.И. Пацаев көшесі бойынша- Сәңкібай батыр даңғылы бағытына қарай									
Оңға	112	3	3	-	10	-	-	128	150,5
Солға	294	11	-	-	-	-	-	305	316
Барлығы	406	14	3	0	10	0	0	433	466,5

Кесте 3. Көлік құралдарының қозғалыс қарқындылығын есепке алу хаттамасы

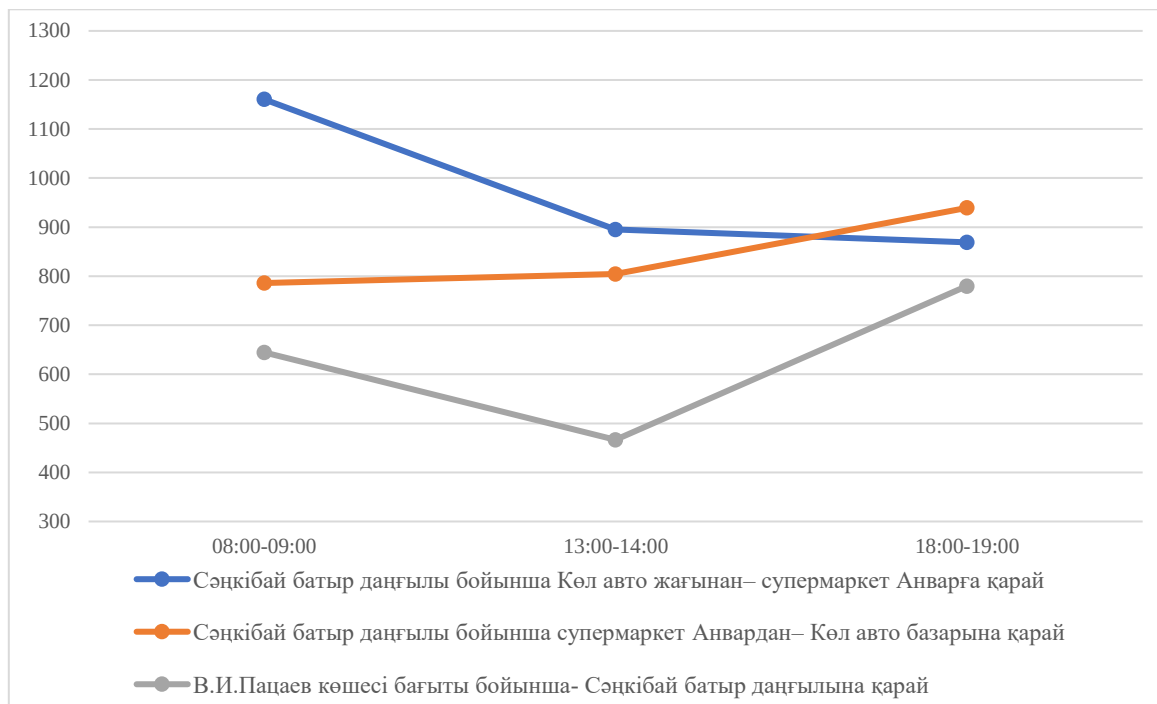
Бақылау күні: 02.04.2026

Бақылау уақыты: 18:00-19:00

Қиылыс: Сәңкібай батыр даңғылы- В.И. Пацаев көшесі қиылысы

Қозғалыс бағыты	Физикалық бірліктегі қозғалыс қарқындылығы, авт/сағ						Қозғалыс қарқындылығы авт/сағ	Келтірілген бірліктегі қозғалыс қарқындылығы, бірл/сағ	
	Жеңіл авт.	Жүк көлігі			Автобус	Мотоциклдер және мопедтер	Велосипедтер		
		3 т дейін	3-5 т	5 т-дан жоғары					
1 бағыт Сәңкібай батыр даңғылы бойынша – супермаркет «Анвар» бағытына қарай									
Тіке	542	18	2	1	2	1	-	566	592
Оңға	266	5	-	-	-	-	-	271	277
Барлығы	808	23	2	1	2	1	0	837	869
2 бағыт Сәңкібай батыр даңғылы бойынша – Көл авто базары бағытына қарай									
Тіке	632	24	1	4	7	2	1	671	715,3
Солға	193	3	1	-	9	-	-	206	224
Барлығы	825	27	2	4	16	2	1	877	939,3
3 бағыт В.И. Пацаев көшесі бойынша- Сәңкібай батыр даңғылы бағытына қарай									
Оңға	172	9	-	-	14	-	-	195	225
Солға	467	13	2	-	1	-	-	483	555
Барлығы	639	22	2	0	15	0	0	678	780

Қиылыстағы жүргізілген нақты зерттеулерден бір күнде болатын «қарбалас» сағаттардағы көліктер қозғалысының біркелкі еместігін 3 суретте көрсетілген графиктен анық көруге болады.



Сурет 3. Көлік құралдарының қозғалыс қарқындылығының салыстырмалы графигі

Нәтижелер және оларды талдау

Қиылыста фазалық таратудың негіздері бойынша бір фазада солға бұрылатын ағын 120 көл/сағ аспаса, фаза ұзақтығын анықтайтын қарсы бәсекелес түзу бағыттағы ағынмен бірге жіберуге болады [2, 98]. Зерттеліп отырған қиылыста сағат 08.00 – 19.00 аралығында солға бұрылатын қозғалыс қарқындылығы орташа есеппен 182 авт/сағ құрайды. Солға бұрылу қозғалысының жоғары қарқындылығына байланысты қозғалысты тиімді ұйымдастыру үшін бағдаршам реттеуіне қосымша «+» секциясын енгізіп, бағдаршам белгілерінің жұмыс режимі кезіндегі көлік құралдарының қозғалысын арттыруға болады (сурет 4) [3, 68]. Бұл қарсы ағынды уақытша тоқтатып, солға бұрылатын көліктердің қауіпсіз әрі кідіріссіз өтуін қамтамасыз етеді, нәтижесінде қиылыстың өткізу қабілеті артып, көлік кептелісі мен жол-көлік оқиғаларының қаупі төмендейді. Сонымен қатар «+» сигналында солға бұрылып үлгермегендер сигнал сөнгеннен кейін де қарама-қарсы тіке бағыттағы көліктерді өткізіп негізгі рұқсат беретін жасыл белгі кезінде де солға бұрылуға қақысы бар. Осыған байланысты бағдаршамның реттеу циклындағы 1-ші реттеу тактысына 12 секунд жанатын қосымша «+» сигналын қосу қарастырылды (сурет 5).

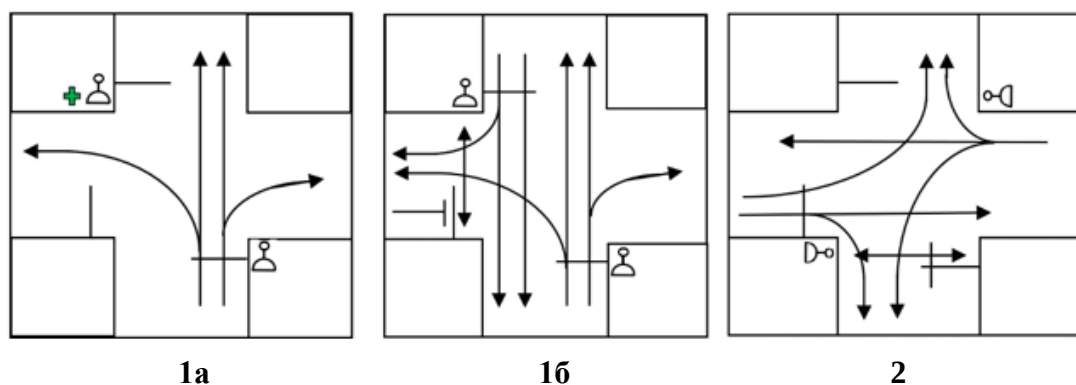
Бағдаршам циклының қабылданған құрылымының оңтайлылығын талдаған кезде, қиылыстың әрбір бағытындағы нақты қозғалыс қарқындылығын олардың өткізу қабілетімен салыстыру, қиылыстың жоспарлау сипаттамаларын, жол жағдайларының күрделілік көрсеткіштерін, сондай-ақ қиылыс аймағындағы көлік құралдарының қозғалыс жылдамдығын бағалау қажет.

Осыдан кейін, қозғалыс бағыттарының жүктелу дәрежесі мен бағдаршамды реттеудің қызмет көрсету кезеңінің салыстырмалы ұзақтығы арасындағы сәйкестікті бағалау қажет.

Егер бағдаршамды басқару алгоритміндегі кемшіліктер анықталса, оны оңтайландыру бойынша ұсыныстар әзірлеу керек [4, 88].

Қаланың көлік жүйесінің тиімділігін арттыру көбінесе бірқатар факторларға байланысты. Біріншіден, жолаушылар мен жүргізушілерге жоғары сапалы қызмет көрсетуді қамтамасыз етуге бағытталған барлық көлік түрлерінің инфрақұрылымын жетілдіру қажет.

Екіншіден, күрделі зияткерлік мониторинг жүйелерін пайдалана отырып, ұйымдастыру мен басқаруды жетілдіру қажет [5, 193].



Сурет 4. Солға бұрылатын қарқынды ағынды өткізу сұлбасы.

Бағдаршам №	Тактылар				
	1		2	3	4
T1	«+» 12 сек	24 сек	3 сек	26 сек	3 сек
T1	12 сек	24 сек	3 сек	26 сек	3 сек
T2	36 сек		3 сек	26 сек	3 сек

Сурет 5. Бағдаршамның сигнал беру режимі

Қорытынды

Зерттеу нәтижесі бойынша кешкі «қарбалас уақытта» Сәңкібай батыр даңғылынан В.И. Пацаев көшесіне солға бұрылатын көлік қарқындылығы 206 көл/сағ- ты құрайды, демек қосымша «+» белгісін қосу технологиялық тұрғыдан негізделген және тиімді болып табылады.

Бағдаршамның «+» сигналы солға бұрылатын жоғары қарқындылығында бірнеше маңызды міндетті атқарады: жүргізушіге қарсы жақта қызыл жанып тұрғанын нақты хабарлайды, солға бұрылуға арналған уақыт терезесін тиімді пайдалануға мүмкіндік береді, қиылыста кептелісті азайтады және жол- көлік оқиғаларының алдын алады.

Әдебиеттер тізімі

1. Көбдікова Ш.М. Жол қозғалысын ұйымдастыру. / Оқу құралы – Алматы: ЭСПИ баспаханасы. 2023. 158 б
2. Сауханов Н.С. Жол қозғалысын басқару әдістері. / Оқу құралы – Ақтөбе: «Принт А» баспаханасы 2020. 440 б.
3. Жол қозғалысын реттеудің техникалық құралдары. Қолдану ережелері. ҚР СТ 1412-2017. Астана. 2017. 111 б.
4. Сауханов Н.С. Жол қозғалысын модельдеу. / Монография – Ақтөбе: «Принт А» баспаханасы. 2018. 122 б.
5. Иванов С.Е. Организация и безопасность движения: учеб. пособие / 2-е изд. – СПб.: Изд-во СЗТУ, 2011. – 201 с.

References

1. Köbdikova Ş.M. Jol qozğalysyn üiymdastyru. / Oqu qūraly – Almaty: ESPI baspahanasy. 2023. 158 b
2. Sauhanov N.S. Jol qozğalysyn basqaru ädisteri. / Oqu qūraly – Aqtöbe: «Print A» baspahanasy. 2020. 440 b.

3. Jol qozğalysyn retteudiñ tehnikalyq qūraldary. Qoldanu erejeleri. QR ST 1412-2017. Astana. 2017. 111 b.
4. Sauhanov N.S. Jol qozğalysyn modeldeu. / Monografia – Aqtöbe: «Print A» baspahanasy. 2018. 122 b.
5. İvanov S.E. Organizasia i bezopasnöst dvijenja : ucheb. posobie / 2-e izd. – SPb.: İzd-vo SZTU, 2011. 201 s.

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ СВЕТОФОРА НА ПЕРЕСЕЧЕНИИ ПРОСПЕКТА САНКИБАЙ БАТЫРА И УЛИЦЫ В. И. ПАЦАЕВА ГОРОДА АКТӨБЕ

САУХАНОВ Н.С. , ЕШМУРАТОВ Б.У. , АЙТАНАТОВ А.Б. ,
ҚАБИДОЛЛА Қ.А. , МАНЕКЕЕВ Б.Е. 

Сауханов Нургазы Сергазиевич – Кандидат технических наук, доцент, Актюбинский региональный университет имени К. Жубанова, г. Ақтөбе, Казахстан

E-mail: nurgazy.saukhanov@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0004-7292-4752>

Ешмуратов Бердимурат Утемуратович – Старший преподаватель, Актюбинский региональный университет имени К. Жубанова, г. Ақтөбе, Казахстан

E-mail: yberdimurat@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-6743-0801>

Айтанатов Ахмет Бахиткеревич – Студент, Актюбинский региональный университет имени К. Жубанова, г. Ақтөбе, Казахстан

E-mail: aitanatov.a96@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0001-5193-2153>

***Қабидолла Каракат Абайқызы** – Студент, Актюбинский региональный университет имени К. Жубанова, г. Ақтөбе, Казахстан

E-mail: kkabidolla@inbox.ru, <https://orcid.org/0009-0007-2025-1922>

Манекеев Бекзат Ерланұлы – Студент, Актюбинский региональный университет имени К. Жубанова, г. Ақтөбе, Казахстан

E-mail: bekzat.manekeev@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0004-6901-5267>

Аннотация. В Казахстане дополнительный сигнал светофора «+» впервые появился в 2016 году на пересечении Кургалджинского шоссе и проспекта Кабанбай батыра в Астане, а ПДД РК в 2017 году утвержден постановлением правительства № 667. Такой дополнительный сигнал «+» был установлен в 2018 году на пересечении улично-дорожной сети городов Астана, Петропавловск, Алматы, Караганда.

В Ақтөбе новые сигналы «+» установлены на пересечении улиц Братьев Жубановых и М. Оспанова, с проспектом Нокина и улицей Жанкожа батыра, в микрорайоне Батыс-2 - на пересечении улиц Мустафа Шокай и проспекта Тәуелсіздік. «У вас есть преимущество во всех направлениях, если вам горит плюс», - объясняет начальник отдела дорожно-технической инспекции ДВД Еркін Отеген. – «Когда горит основной зеленый свет, водитель, поворачивающий налево, продолжает движение, но пропускает встречный поток. В феврале обновлены стандарты в РК», - пишет газета Диапазон.

В статье рассматривается вопрос организации дорожного движения на одном из перекрестков улично-дорожной сети города Ақтөбе - регулируемом перекрестке проспекта Санкибай батыра и улицы В.И. Пацаева. В ходе проведения натурных исследований движения транспортных потоков в часы «пик» рабочего дня установлено, что транспортные средства, выполняющие на перекрестке за время основного разрешающего сигнала светофора маневр левого поворота по пр. Санкибай батыра не успевают и допускают заторы на одной полосе перед перекрестком. По результатам исследования было доказано целесообразность введения дополнительного сигнала «+» в светофор с целью увеличения пропускной способности данного перекрестка и снижения заторов в данном направлении и снижения риска дорожно-транспортных происшествий.

Ключевые слова: светофорное регулирование, интенсивность транспортного потока, маневр левого поворота, транспортная пробка, дополнительный сигнал «+» светофора.

IMPROVING THE EFFICIENCY OF TRAFFIC LIGHTS AT THE INTERSECTION OF SANKIBAY BATYR AVENUE AND V. I. PATSAEV STREET IN AKTOBE

SAUKHANOV N.S. , ESHMURATOV B.U. , AITANATOV A.B. ,
KABIDOLLA K.A. , MANEKEEV B.E. 

Saukhanov Nurgazy Sergazievich – Candidate of technical sciences, docent, K. Zhubanov Aktobe regional university, Aktobe, Kazakhstan

E-mail: nurgazy.saukhanov@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0004-7292-4752>

Eshmuratov Berdimurat Utemuratovich – Senior lecturer, K. Zhubanov Aktobe regional university, Aktobe, Kazakhstan

E-mail: yberdimurat@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-6743-0801>

Aitanatov Akhmet Bakhitkerovich – Student, K. Zhubanov Aktobe regional university, Aktobe, Kazakhstan

E-mail: aitanatov.a96@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0001-5193-2153>

***Kabidolla Karakat Abaikyzy** – Student, K. Zhubanov Aktobe regional university, Aktobe, Kazakhstan

E-mail: kkabidolla@inbox.ru, <https://orcid.org/0009-0007-2025-1922>

Manekееv Bekzat Yerlanuly – Student, K. Zhubanov Aktobe regional university, Aktobe, Kazakhstan

E-mail: bekzat.manekeev@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0004-6901-5267>

Abstract. In Kazakhstan, an additional traffic light signal «+» first appeared in 2016 at the intersection of Kurgaldzhinsky highway and Kabanbai batyr avenue in Astana, and the traffic rules of the Republic of Kazakhstan in 2017 were approved by government decree № 667. Such an additional signal «+» was installed in 2018 at the intersection in the city streets of Astana, Petropavlovsk, Almaty, Karaganda.

In Aktobe, new «+» signals have been installed at the intersection of Brothers Zhubanov and M. Ospanov Streets, Nokin Avenue and Zhankozha Batyr Street, and in the Batys-2 microdistrict at the intersection of Mustafa Shokai Street and Tauelsizdik Avenue. «You have the right-of-way in all directions if the «+» signal is on», - explains Yerkin Otegen, head of the traffic and technical inspection department at the Department of Internal Affairs. «When the main green light is on, the driver turning left continues to move, but passes the oncoming traffic. Standards in the Republic of Kazakhstan were updated in February», - reports the Diapazon newspaper.

This article examines traffic management at one of Aktobe's street and road network intersections—the signalized intersection of Sankibay Batyr Avenue and V.I. Patsayev Street. During field studies of traffic flows during weekday peak hours, it was found that vehicles executing a left-turn maneuver at the intersection along Sankibay Batyr Avenue do not have enough time during the main green light phase, causing congestion in one lane before the intersection. The study demonstrated the feasibility of introducing an additional «+» signal to the traffic light to increase the capacity of this intersection, reduce congestion in this direction, and reduce the risk of traffic accidents.

Key words: traffic light control, traffic flow intensity, left turn maneuver, traffic jam, additional «+» traffic light signal.