



ԱԳՐՈՂԻՏՈՒԹՅՈՒՆ ԵՎ ՏԵԽՆՈԼՈԳԻԱ
Հայաստանի ազգային ագրարային համալսարան
AGRICULTURE AND TECHNOLOGY АГРОНАУКА И ТЕХНОЛОГИЯ

Միջազգային գիտական պարբերական

ISSN 2579-2822



Կայքէջ՝ anau.am/scientific-journal

doi: 10.52276/25792822-2021.3-241

ՀՏԴ 625.7(479.25)

ՄԱՇՏՈՑԻ ՊՈՐՈՏԱՅՈՒՄ ԿՈՐԴԻՆԱՑՎԱԾ ԿԱՌԱՎԱՐՄԱՆ ՀԱՄԱԿԱՐԳԻ ՆԵՐԴՐՈՒՄ

Խ.Գ. Խաչատրյան

Ճարտարապետության և շինարարության Հայաստանի ազգային համալսարան

xachatryanx.1998@gmail.com

Տ Ե Ղ Ե Կ Ո Ւ Թ Յ Ո Ւ Ն

Բանալի բառեր՝

երթնեկության կառավարման ավտոմատացված համակարգ (ԵԿԱՀ), ցիկլ, կոորդինացված կառավարում, ժամանակի ժապավեն, տեղաշարժ

Ա Մ Փ Ո Փ Ա Գ Ի Ր

Հոդվածում ներկայացված է Երևանի գերծանրաբեռնված հատվածներից մեկում՝ Մաշտոցի պողոտայում, երթնեկության կազմակերպման կոորդինացված կառավարման համակարգի ներդրումը:

Ուսումնասիրությունների համաձայն՝ առաջարկվող համակարգի ներդրումը հնարավորություն կտա պողոտայում բարձրացնել երթնեկության անվտանգությունը, կրճատել տրանսպորտային ուշացումները, կանգառների թիվը, խուսափել խցանումներից, ինչպես նաև նվազեցնել շրջակա միջավայրի աղտոտվածությունը:

Նախաբան

Ճանապարհային երթնեկության կառավարման համակարգի հուսալիության ապահովումն ունի կարևոր սոցիալ-տնտեսական նշանակություն: Ընդհանուր առմամբ ճանապարհային ցանցի գերծանրաբեռնվածությունն ավտոմոբիլներով, բարդ և ծանր աստիճանի ճՏՊ-ները ստեղծում են կառավարման լուրջ հիմնախնդիրներ, որոնք հրատապ լուծում են պահանջում: Զանի որ ճանապարհային ցանցի ընդարձակման հնարավորությունը չի համապատասխանում տրանսպորտային միջոցների պահանջարկի աճին, գնալով ավելանում է տրանսպորտային հոսքերի խտությունը: Ընդ որում՝ տրանսպորտային կուտակումները շարունակական բնույթ են կրում և առաջացնում չկառավարվող իրավիճակներ, լուրջ ճՏՊ-ների վտանգ: Ուստի պահանջվում է կառավարման բարձրարդյունավետ համակարգերի ներդրում, ինչը հնարավորություն կտա կարգավորել տրանսպորտային հոսքերը և բարելավել երթնեկությունը:

Խաչմերուկում լուսացուցային կարգավորումը հնարավորություն է տալիս բարձրացնել երթնեկության անվտանգությունը: Կարմիր ազդանշանի ժամանակ կանաչի միացմանը սպասելիս, ինչպես նաև տեղից շարժվելու ընթացքում գրանցվում է ավտոմոբիլների որոշակի ուշացում, ինչը հանգեցնում է խաչմերուկում թողունակության անխուսափելի նվազման: Լուսացուցային ազդանշանման օպտիմալ կառավարումը հնարավորություն է տալիս կրճատել այդ ուշացումները (Ե.Վ. Վարդանյան, 2019):

Նյութը և մեթոդները

Մաշտոցի պողոտան գտնվում է Երևանի Կենտրոն վարչական շրջանում, երկարությունը 2600 մ է, սկսվում է Հաղթանակի կամրջից (հարավում) և ավարտվում Մատենադարանի մոտ (հյուսիսում), հատվում է Իսահակյան, Մոսկովյան, Բաղրամյան, Թումանյան, Պուշկին, Ամիրյան, Խորենացի փողոցների հետ: Ներկա-

յումն Մաշտոցի պողոտայում գործող կոորդինացված կառավարման համակարգը չի բավարարում երթևեկության պահանջները:

Ըստ 01.02.2021 թվականից մինչև 01.03.2021 թվականը կատարված ուսումնասիրությունների՝ գործող համակարգն ունի մի շարք թերություններ. կոորդինացվող ուղղությամբ խաչմերուկների կարգավորման ռեժիմները տարբեր են, տրանսպորտային միջոցները հարկադրաբար ուշանում են, մեծ թվով կանգառների պատճառով ավելանում է վառելիքի ծախսը, միաժամանակ մեծանում է շրջակա միջավայրի աղտոտվածությունը:

Առաջարկվում է ներդնել կոորդինացված կառավարման հաշվարկի համակարգչային եղանակ: Տրանսպորտային դետեկտորներից ստացված տեղեկատվության հիման վրա կառավարման կետում մշակվում է համապատասխան ծրագիր, որն ուղարկվում է մակերևութային սարքավորումներին:

Ուշացումներն ուսումնասիրվել են Մաշտոցի պողոտայի ճանապարհափողոցային ցանցի (ՃՓՑ)՝ Մաշտոց-Ամիրյան խաչմերուկից դեպի Փակ շուկա հատվածի ուղղությամբ: Դիտարկվող ժամանակահատվածում գրանցվել են խաչմերուկում կանգնած՝ թույլատրող (կանաչ) ազդանշանին սպասող, ինչպես նաև ուսումնասիրվող ուղղությամբ անցնող ավտոմեքենաների քանակը: Այնուհետև փորձարարական մեթոդով որոշվել է մեկ ավտոմեքենայի միջին ուշացումը, որը կազմել է 172 վ:

Կոորդինացված կառավարման ժամանակ հոսքում ավտոմոբիլները երթևեկում են ըստ կարգացուցակի, հաջորդ խաչմերուկին մոտենում են, երբ միանում է կանաչ ազդանշանը: Կոորդինացված կառավարման ներդրման շնորհիվ կրճատվում են ավտոմոբիլների արգելակումները, ապահովվում է անկանգառ երթևեկությունը, և նվազում են տրանսպորտային ուշացումները: Այս կառավարումն անվանում են կանաչ ալիք (A.A. Власов, A.M. Горелов, 2014):

Կոորդինացված կառավարման համակարգ ներդնելու

համար անհրաժեշտ են հետևյալ նախնական պայմանները (Փ. Хейт, 1966).

1. Կոորդինացվող փողոցը յուրաքանչյուր ուղղությամբ պետք է ունենա երկուսից ոչ պակաս երթևեկելի գոտի:
2. Կոորդինացվող փողոցի խաչմերուկների լուսացուցային կարգավորման ցիկլերը պետք է լինեն միևնույնը կամ միմյանց բազմապատիկը:
3. Կոորդինացվող փողոցի խաչմերուկների միջև հեռավորությունները չպետք է գերազանցեն 800 մ-ը (Н.В. Пеньшин, В.А. Гавриков, 2013):

Մաշտոցի պողոտան բավարարում է նշված պայմաններից երկուսին. երթևեկելի գոտիները երկուսից ավելի են, խաչմերուկների միջև հեռավորությունը չի գերազանցում 800 մետրը: Երրորդ պայմանը բավարարելու համար անհրաժեշտ է կատարել խաչմերուկներում կարգավորման միևնույն ցիկլի հաշվարկ:

Մաշտոցի պողոտայում կոորդինացված կառավարում ներդնելու համար անհրաժեշտ են հետևյալ ելակետային տվյալները.

1. Կենտրոնական փողոցի երկրաչափական պարամետրերը (նկ. 1):
2. Խաչմերուկներով տրանսպորտային հոսքի երթևեկության ինտենսիվությունն ըստ ուղղությունների (աղ. 1):
3. Հետազոտվող մայրուղային փողոցում տրանսպորտային միջոցների արագությունները (աղ. 2):

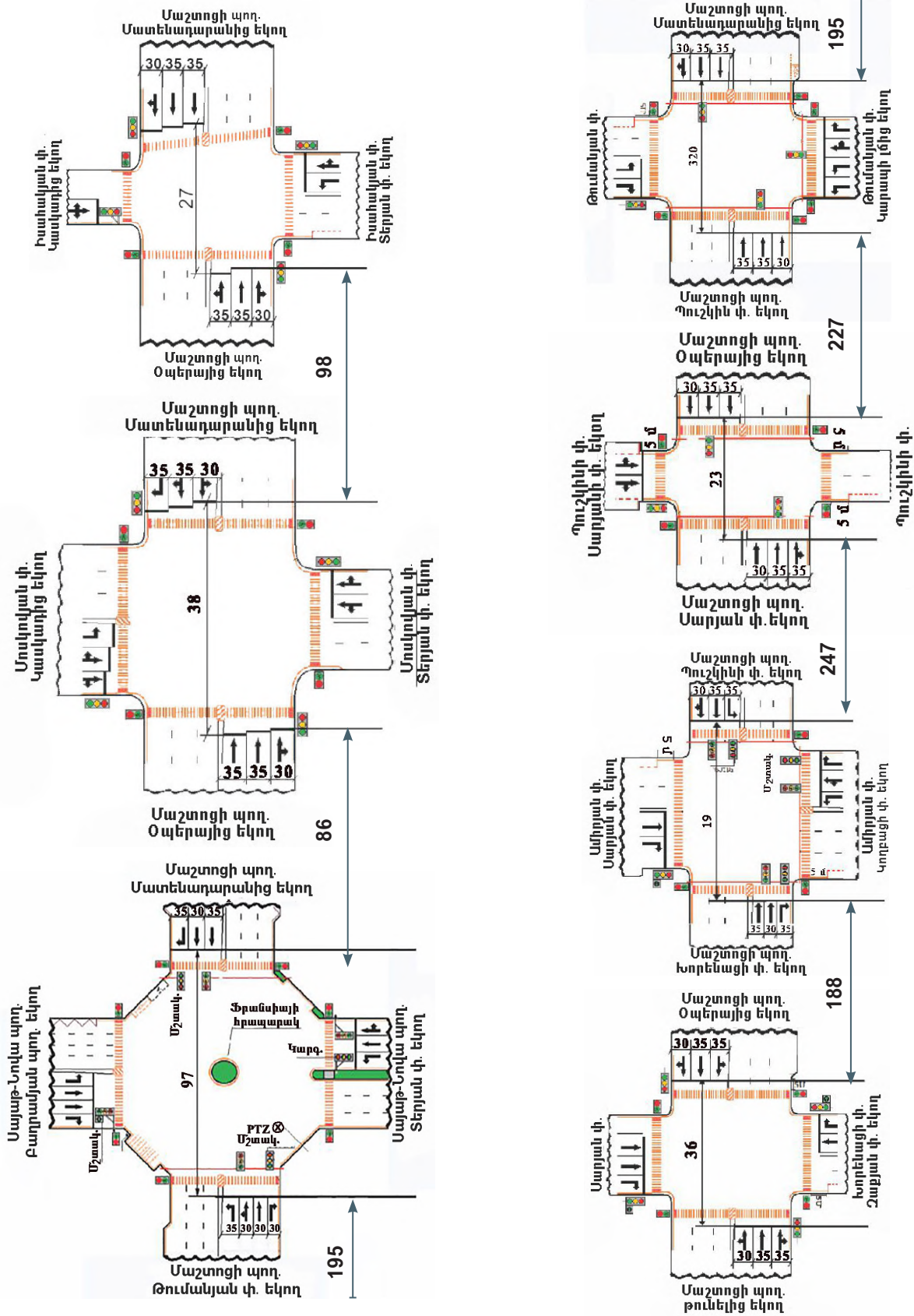
Հետազոտվող մայրուղային փողոցի չափերը (աղ. 3):

Մայրուղային փողոցի վրա լուսացույցերի ազդանշանների կոորդինացման համար կարևորվում է երթևեկության հաշվարկային արագության ճիշտ ընտրությունը: Ըստ ընդհանուր չափումների՝ յուրաքանչյուր միջակայքի համար որոշվում են արագությունների հաճախությունները՝ արտահայտված տոկոսներով (աղ. 2): Այնուհետև այդ տվյալների հիման վրա կառուցվում են ավտոմոբիլների արագությունների հիստոգրամը և բաշխման կորը (նկ. 2):

Աղյուսակ 1. Տրանսպորտային հոսքի ինտենսիվությունը*

Խաչմերուկներ	Ինտենսիվությունը, մ/ժ											
	I			II			III			IV		
	ուղիղ	աջ	ձախ	ուղիղ	աջ	ձախ	ուղիղ	աջ	ձախ	ուղիղ	աջ	ձախ
Ա	26	28	34	128	84	164	586	282	-	1334	96	202
Բ	236	92	686	352	48	124	488	398	100	870	172	-
Գ	900	264	88	572	76	268	616	200	-	1148	380	644
Դ	-	92	144	164	336	316	922	110	-	1462	-	-
Ե	240	156	180	-	-	-	1342	-	-	1314	254	-
Զ	-	150	198	200	480	464	1024	66	270	1050	150	-
Է	184	324	-	186	300	-	1306	156	126	934	148	266

*Կազմվել է հեղինակի կողմից:



Նկ. 1. Մաշտոցի պողոտայի երկրաչափական պարամետրերը (կազմվել է հեղինակի կողմից):

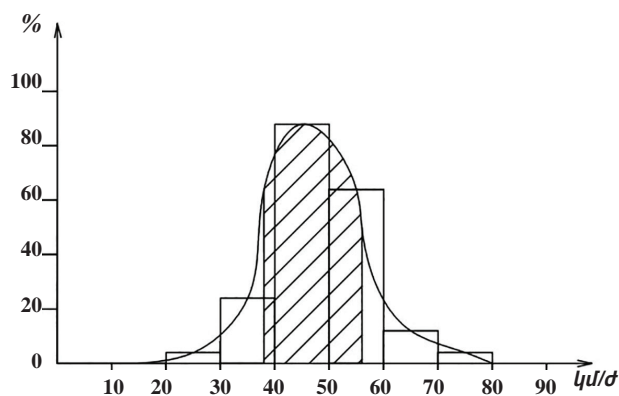
Աղյուսակ 2. Տրանսպորտային միջոցների արագությունները*

Ա/մ-ի երթ. արագություններն ըստ միջակայքերի, կմ/ժ	Արագության միջին արժեքը միջակայքում, կմ/ժ	Ա/մ-ի թիվը, միավոր	Բաշխումն ըստ հաճախության, %	Հաճախության կուտակումն անման կարգով, %
20...30	25	8	4	4
30...40	35	24	12	16
40...50	45	88	44	60
50...60	55	64	32	92
60...70	65	12	6	98
70...80	75	4	2	100
Ընդամենը		200	100	

Աղյուսակ 3. Մաշտոցի պողոտայի չափերը*

Խաչմերուկ	Խաչմերուկի լայնությունը, մ	Ուղեմասի երկարությունը, մ	Երթևեկի մասի լայնությունը, մ	Կողողիևացման մեկ ուղղությամբ երթևեկի գոտիների թիվը
Ա	27	0	20	3
Բ	38	98	20	3
Գ	97	86	20	3
Դ	32	195	20	3
Ե	23	227	20	3
Զ	19	247	20	3
Է	36	188	20	3

*Կազմվել է հեղինակի կողմից:



Սկ. 2. Արագությունների հիստոգրամ (կազմվել է հեղինակի կողմից):

Արագության հաճախությունները (աղ. 2) անման կարգով գումարելու հիման վրա կառուցվում է կուտակման կորը (Սկ. 3), որը հնարավորություն է տալիս որոշել կողողինացված կառավարման հաշվարկային արագությունը ցանկացած տոկոսային արտահայտությամբ: Հորիզոնական առանցքի վրա նշված են ավտոմոբիլների արագությունները, իսկ ուղղահիգ առանցքի վրա՝ հաճախության կուտակումն անման կարգով: Կուտակման կորի բնորոշ կետերն են 15, 50 և 85 %-ին համապատասխանող մակարդակները (B.B. Петров, 2007):

Արդյունքները և վերլուծությունը

Հերթականությամբ ուսումնասիրենք Մաշտոցի պողոտայի խաչմերուկները.

1. «Ա» (Մաշտոց-Իսահակյան) խաչմերուկում երթևեկությունը կազմակերպված է երկփուլ (հաշվարկային տվյալները ներկայացված են աղյուսակ 1-ում): Փուլի ամենաձանրաբեռնված գոտու ինտենսիվությունը որոշվում է հետևյալ բանաձևով.

$$N = N_{ուղ.} + N_{աջ} + N_{ձախ} / K_{բգ}, \text{ մ/ժ}, \quad (1)$$

որտեղ $N_{ուղ.}$, $N_{աջ}$, $N_{ձախ}$ -ը համապատասխանաբար ուղիղ, աջ և ձախ երթևեկող տրանսպորտային հոսքերի առավելագույն ինտենսիվություններն են, $K_{բգ}$ -ն՝ բազմագոտիության գործակիցը, մեկ երթևեկելի գոտու դեպքում՝ 1,2, երկու երթևեկելի գոտու դեպքում՝ 1,9, երեք երթևեկելի գոտու դեպքում՝ 2,7, չորս երթևեկելի գոտու դեպքում՝ 3,5:

1-ին փուլի ամենաձանրաբեռնված գոտու ինտենսիվությունը կազմում է՝

$$N_1 = \frac{(124 + 202) + 822 + (388 + 96)}{2,7} = 604 \text{ մ/ժ},$$

2-րդ փուլինը՝

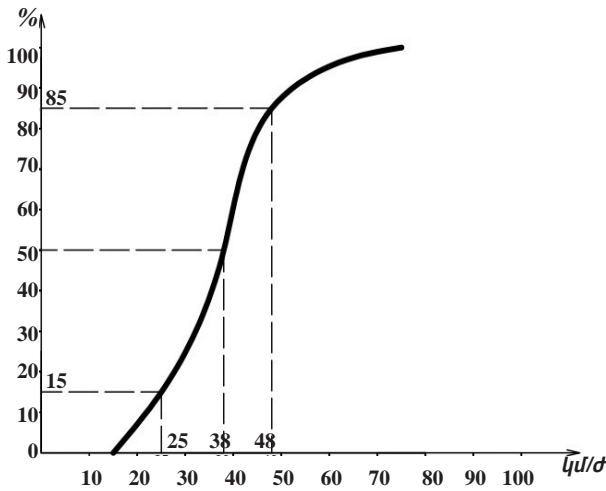
$$N_2 = \frac{(128 + 84) + 164}{1,9} = 197,8 \text{ մ/ժ},$$

կոշտ լուսացուցային կարգավորման ցիկլի տևողությունը՝

$$T_{ց.ս} = \frac{(604,4 + 197,8)}{14} = 57,3 \text{ վ}:$$

Բոլոր հաշվարկները կատարվել են համանման սկզբունքով. արդյունքները ներկայացված են աղյուսակ 4-ում: Կողողիևացման պայմանի համաձայն՝ հանգուցային կլինի «2» (Մաշտոց-Ամիրյան) խաչմերուկը՝ $T_{ց.ս}$ վ:

Կողողիևացման երկրորդ պայմանը բավարարելու համար բոլոր խաչմերուկներում որպես կարգավորման ցիկլի տևողություն է ընդունվում հանգուցային խաչմերուկի կարգավորման ցիկլի տևողությունը:



Նկ. 3. Արագությունների կուտակման կոր (կազմվել է հեղինակի կողմից):

Կանաչ ազդանշանի տևողությունը հաշվարկվում է հետևյալ բանաձևով.

$$t_{կէ} = t_0 - q + (N \cdot T_g / 3600)q, \text{ վ.} \quad (2)$$

որտեղ t_0 -ն վարորդի ռեակցիայի ժամանակն է, $t_0 = 2$ վ, q -ն՝ ավտոմոբիլների միջև նվազագույն անվտանգ ժամանակային միջակայքը, խառը երթևեկության դեպքում $q = 3$ վ, N -ը՝ ամենաձանրաբեռնված գոտու ինտենսիվությունը, T_g -ն՝ հանգուցային խաչմերուկի ցիկլի արժեքը:

Հիմնական ցիկլի հաշվարկից հետո անհրաժեշտ է կատարել ստուգում.

$$T_g - t_{կէ1} - t_{տր2} - t_{կէ2} - t_{տր2} - t_{կէ3} - t_{տր2} = 0: \quad (3)$$

Այս պայմանին չբավարարելու դեպքում ավելացած ժամանակահատվածը տոկոսային հարաբերությամբ գումարվում է հիմնական ցիկլերին՝ կորոդինացվող ուղղությանը՝ 50-70 %, եռափուլ կարգավորման դեպքում՝ 50 %, իսկ մյուս երկու ցիկլերի դեպքում՝ 25 %: Միջանկյալ ցիկլի տևողությունը Մաշտոցի պողոտայի խաչմերուկներում կազմում է 4 վ, «Ա» (Մաշտոց-Իսահակյան) խաչմերուկի կանաչ ազդանշանի տևողությունները՝

$$t_{կէ1} = 2 - 3 + (604 \cdot 97 / 3600) \cdot 3 = 47 \text{ վ,}$$

$$t_{կէ2} = 2 - 3 + (198 \cdot 97 / 3600) \cdot 3 = 15 \text{ վ:}$$

Ստուգվում է կարգավորման ցիկլը՝

$$47 + 4 + 15 + 4 = 70 \text{ վ:}$$

Ցիկլի տևողությունից ավելացած 27 վայրկյանի 70 %-ը գումարվում է $t_{կէ2}$ -ին, իսկ 30 %-ը՝ $t_{կէ3}$ -ին.

$$t_{կէ1} = 47 + 19 = 66 \text{ վ,} \quad t_{կէ2} = 15 + 8 = 23 \text{ վ:}$$

Սղյուակ 4. Հաշվարկային ցուցանիշներ*

Հ/հ	Խաչմերուկի անվանումը	Ինտենսիվությունը, մ/վ			Ցիկլը, $T_{\text{ց}}$ վ
		N_1	N_2	N_3	
1	Մաշտոց - Իսահակյան՝ «Ա»	604	198	-	57,3
2	Մաշտոց - Մոսկովյան՝ «Բ»	386	375	-	54
3	Մաշտոց - Բաղրամյան՝ «Գ»	620	302	358	91,4
4	Մաշտոց - Թումանյան՝ «Դ»	582	541	233	82,6
5	Մաշտոց - Պուշկին՝ «Ե»	497	580,7	-	76,9
6	Մաշտոց - Ամիրյան՝ «Զ»	424	504	444	97
7	Մաշտոց - Խորենացի՝ «Է»	588	499	444	95

*Կազմվել է հեղինակի կողմից:

Արդյունքում՝

$$97 = 66 + 4 + 23 + 4 \text{ վ:}$$

Հաշվարկների ընթացակարգը նույնն է մյուս բոլոր խաչմերուկների համար (աղ. 5):

Կորոդինացված կառավարման գրաֆիկի կառուցումը:

Ուղղանկյուն կորոդինատային համակարգում «ճանապարհ-ժամանակ» գրաֆիկի կառուցման համար հորիզոնական առանցքի վրա նշվում է ժամանակը (վայրկյան), իսկ ուղղահիգ առանցքից ձախ, պահպանելով մասշտաբը, գծագրվում է կորոդինացվող փողոցի հատակագիծը՝ «Ա»-ից «Է» խաչմերուկը: Նշվում են խաչմերուկների միջև հեռավորությունները, ուղեմասերի երկարությունները և յուրաքանչյուր խաչմերուկի կարգավորման ցիկլն ըստ տակտերի տևողությունների: Ուղղահիգ առանցքի աջ կողմից՝ հորիզոնական առանցքին զուգահեռ գծվում են «Ա», «Բ», «Գ», «Դ», «Ե», «Զ», «Է» խաչմերուկների սահմանագծերը: Հորիզոնական առանցքի ուղղությամբ, պահպանելով մասշտաբը, ձախից աջ նշվում են կորոդինացման ուղղության հաջորդաբար փոփոխվող ազդանշանները (հիմնական և միջակա ցիկլերը): Կորոդինացված կառավարման գրաֆիկի կառուցման համար անհրաժեշտ է նաև որոշել ժամանակի ժապավենի անկյան թեքությունը.

$$\tan \varphi = \frac{(V_h \cdot M_h)}{3,6M_{\text{նղ.}}}, \quad (4)$$

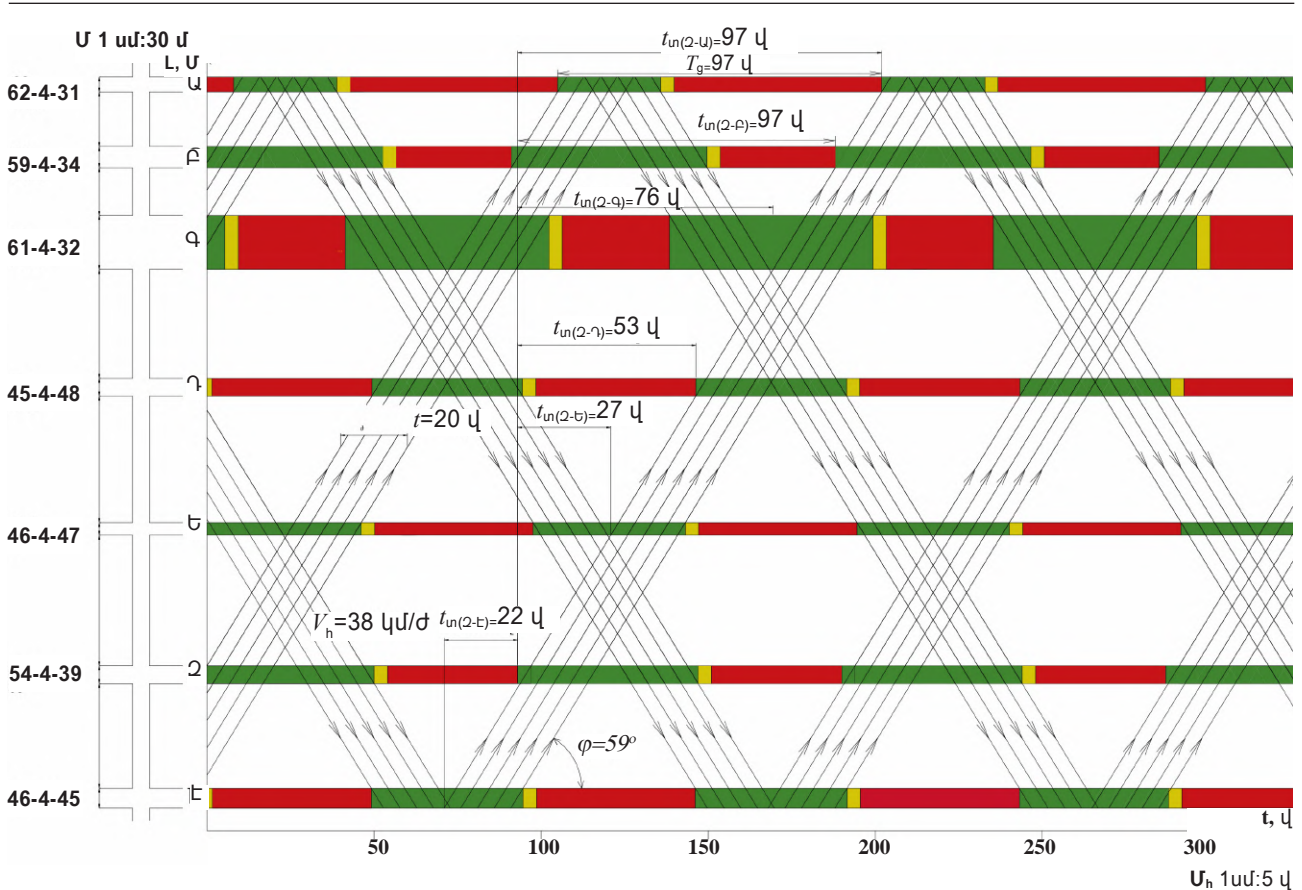
որտեղ V_h -ն երթևեկության հաշվարկային արագությունն է, M_h -ն՝ հորիզոնական մասշտաբը, $M_{\text{նղ.}}$ -ն՝ ուղղահիգ մասշտաբը:

$$\tan \varphi = \frac{38.5}{3.6 \cdot 30}, \quad \varphi = 59^\circ$$

որտեղ $t_{\text{կ}}$ -ն հանգուցային խաչմերուկի առավելագույն կանաչ ազդանշանի տևողությունն է,

ժամանակի ժապավենի լայնությունը կազմում է՝

$$t_{\text{կ}} \geq t_{\text{ժ}} \geq 0,65 t_{\text{կ}} \text{ վ}, \quad (5) \quad t_{\text{ժ}} = 0,65 \cdot 39 = 25 \text{ վ}:$$



Նկ. 4. Մաշտոցի պողոտայում սահմանագծված ժամանակի ժապավենները (կազմվել է հեղինակի կողմից):

Աղյուսակ 5. Հաշվարկային ցուցանիշներ*

Հ/հ	Խաչմերուկի անվանումը	Կանաչ ազդանշանի տևողությունը, վ			Ցիկլի ստուգում	Կարգավորման ցիկլի կառուցվածքը
		$t_{\text{կ1}}$	$t_{\text{կ2}}$	$t_{\text{կ3}}$		
1	Մաշտոց - Իսահակյան՝ «Ա»	47	15	-	47-4-15-4	66-4-23-4
2	Մաշտոց - Մոսկովյան՝ «Բ»	30	29	-	30-4-29-4	51-4-38-4
3	Մաշտոց - Բաղրամյան՝ «Գ»	58	26	27	58-4-27-4	58-4-34-4
4	Մաշտոց - Թումանյան՝ «Դ»	42	42	17	42-4-17-4	63-4-26-4
5	Մաշտոց - Պուլշկին՝ «Ե»	45	23	-	45-4-23-4	60-4-29-4
6	Մաշտոց - Ամիրյան՝ «Զ»	33	39	34	39-4-34-4	50-4-39-4
7	Մաշտոց - Խորենացի՝ «Է»	46	39	14	46-4-14-4	66-4-23-4

*Կազմվել է հեղինակի կողմից:

Կոորդինացվող փողոցի ուղղությամբ տրանսպորտային միջոցների անկանգամ երթևեկությունն ապահովելու համար լուսացույցերի կանաչ ազդանշանները պետք ունենան տեղաշարժեր՝

$$t_{\text{տեղ.}} = 3,6 \cdot L / V_h, \text{ վ,} \quad (6)$$

որտեղ V_h -ն երթևեկության հաշվարկային արագությունն է, L -ը՝ հաշվարկվող տարածության երկարությունը:

Տեղաշարժերը հաշվարկվում են հանգուցային խաչմերուկից (Н. Лысенко, 2013).

$$1. \text{ «2»-ից «Է»՝ } t_{\text{տ(2-Է)}} = \frac{3,6 \cdot 266}{38} = 25,2 \text{ վ:}$$

$$2. \text{ «2»-ից «Ե»՝ } t_{\text{տ(2-Ե)}} = \frac{3,6 \cdot 289}{38} = 27,3 \text{ վ:}$$

$$3. \text{ «2»-ից «Դ»՝ } t_{\text{տ(2-Դ)}} = \frac{3,6 \cdot 548}{38} = 51,9 \text{ վ:}$$

$$4. \text{ «2»-ից «Գ»՝ } t_{\text{տ(2-Գ)}} = \frac{3,6 \cdot 840}{38} = 79,5 \text{ վ:}$$

$$5. \text{ «2»-ից «Բ»՝ } t_{\text{տ(2-Բ)}} = \frac{3,6 \cdot 964}{38} = 96,4 \text{ վ:}$$

$$6. \text{ «2»-ից «Ա»՝ } t_{\text{տ(2-Ա)}} = \frac{3,6 \cdot 1089}{38} = 103,1 \text{ վ:}$$

Այնուհետև սահմանագծվում են ժամանակի ժապավենները (նկ. 4):

Կոորդինացված կառավարման գրաֆիկն ուղղվում է հետևյալ եղանակներով. փոքրացվում է ժամանակի ժապավենի լայնությունը, փոփոխվում է φ անկյունը և տվյալ խաչմերուկում կոորդինացված ուղղությամբ ավելացվում է կանաչ ազդանշանի տևողությունը: Զանի որ ժամանակի ժապավենը հաշվարկվել է

0,65 $t_{i,j}$ -ի չափով, ապա խնդիրը կարելի է վերացնել՝ կոնֆլիկտային ուղղության հաշվին ավելացնելով կանաչ ազդանշանի տևողությունը:

Եզրակացություն

Ուսումնասիրությունների համաձայն՝ Մաշտոցի պողոտայում երթևեկության կազմակերպումը չի բավարարում տրանսպորտային հոսքի պահանջները: Ուստի անհրաժեշտ է ներդնել կոորդինացված կառավարման հաշվարկի համակարգչային համակարգ, ինչը հնարավորություն կտա խաչմերուկներն անցնել առանց կանգառի, կրճատել տրանսպորտային ուշացումները, խուսափել խճողումային իրավիճակներից, նվազեցնել շրջակա միջավայրի աղտոտվածությունը:

Գրականություն

1. Վարդանյան Ե.Վ. Տրանսպորտային հոսքերի մոդելավորում. - Եր., 2019:
2. Власов А.А., Горелов А.М. Координированное управление въездами на автомагистраль // Научное ведение. - 2(2014). - С. 1-11.
3. Лысенко Н. Координированные децентрализованные алгоритмы оптимального управления. - LAP (Lambert Academic Publishing), 2013. - 116 с.
4. Пеньшин Н.В., Гавриков В.А. Технические средства организации движения. - Тамбов, ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2013.
5. Петров В.В. Автоматизированные системы управления дорожным движением в городах: Учебное пособие. - Омск: Изд-во СибАДИ, 2007. - 104 с.
6. Хейт Ф. Математическое моделирование транспортных потоков. - М.: Мир, 1966.

Внедрение системы координированного управления на проспекте Маштоца

Х.Г. Хачатрян

Национальный университет архитектуры и строительства Армении

Ключевые слова: автоматизированная система управления движением (CECF), цикл, координированное управление, временная шкала, движение

Аннотация. В статье представлено внедрение системы координированного управления движением на одном из перегруженных участков Еревана - на проспекте Маштоца.

Согласно проведенным исследованиям, внедрение предложенной системы может повысить безопасность движения на проспекте, сократить опоздания транспорта, количество остановок, избежать пробок, а также уменьшить загрязнение окружающей среды.

Introduction of a Coordinated Management System on the Mashtots Avenue

Kh.G. Khachatryan

National University of Architecture and Construction of Armenia

Keywords: *Automated Traffic Control System (ATCS), cycle, coordinated management, time band, movement*

Abstract. The article considers the introduction of a coordinated management system for traffic organization on the Mashtots avenue - one of the heaviest traffic roads in Yerevan.

According to the conducted studies, introduction of the recommended system would enable to increase the traffic safety on the mentioned avenue, reduce transport delays and number of stations, as well as to avoid congestions and reduce the environmental pollution.

*Ընդունվել է՝ 01.03.2021 թ.
Գրախոսվել է՝ 12.07.2021 թ.*