

**ԲՆԱԿԱՎԱՅՐԵՐԻ ՄԱՀՄԱՆՆԵՐՈՒՄ ՏՐԱՆՍՊՈՐՏԱՇԱՀԱԳՈՐԾԱԿԱՆ
ԾԱԽՍԵՐԻ ՈՐՈՇՈՒՄԸ**

Չինար Վահանի Ներսեսյան

*Ճարտարապետության և շինարարության Հայաստանի ազգային համալսարան, ք. Երևան, ՀՀ
chinar.nersesyan@mail.ru*

Հոդվածում ներկայացված է ճանապարհային երթևեկության կազմակերպման անկատարյալ լինելուց տնտեսության կորուստների կառուցվածքը: Ուսումնասիրվել են բնակավայրերում և նրանց մոտեցումներում տրանսպորտային միջոցների կորցրած ժամանակի արժեքը: Տրանսպորտային միջոցների՝ ճանապարհին կորցրած ժամանակով որոշվել է տնտեսության ծախսերը (կորուստները)՝ կապված ուղևորների ճանապարհին գտնվելու հետ: Բնակավայրերում և նրանց մոտեցումներում առաջացած ճանապարհատրանսպորտային պատահարներից առանձնացվել են տնտեսության ուղղակի (անմիջական) կորուստները և անուղղակի ծախսերը:

***Բանալի բառեր.** տրանսպորտաշահագործական ծախս, ճանապարհ, տնտեսության կորուստ, անկատարյալ կազմակերպում, պատահարներ*

Ներածություն

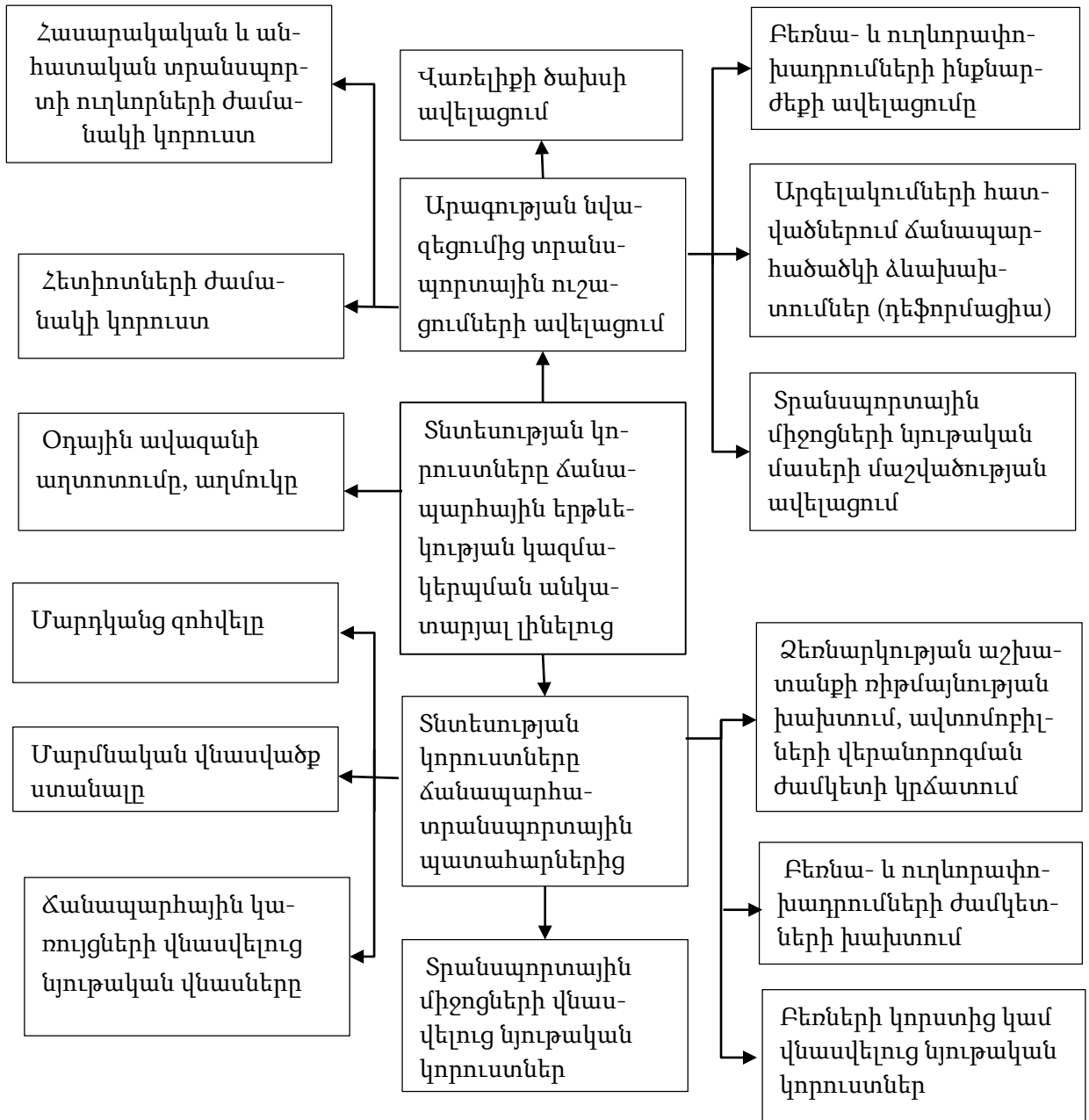
Ճանապարհային երթևեկության կազմակերպման ճարտարագիտական գործունեությունը ներառում է [1].

- ճանապարհային երթևեկության հետազոտության տեղեկատվության ձևավորում,
- ճանապարհափողոցային ցանցի վրա ճանապարհատրանսպորտային պատահարների (ՃՏՊ) կուտակման տեղերի («սև կետերի») հայտնաբերում,
- ճանապարհային երթևեկության կազմակերպման կատարելագործման նպատակով միջոցառումների նախագծում և տնտեսական հիմնավորում,
- ճանապարհային երթևեկության կազմակերպման կատարելագործման տեղային և համալիր միջոցառումների իրացման մասնակցություն,
- ՃՏՊ-ի վայրում վթարափրկարարական աշխատանքների ընթացքում ճանապարհային երթևեկության կազմակերպման օպերատիվ փոփոխում:

Ինչպես ցույց են տալիս արտասահմանյան և հայրենական փորձը՝ ավտոմոբիլացումը տնտեսության վրա հսկայական ազդեցությունից, մարդկանց համար հարմարավետություն ստեղծելուց բացի, կարող է առաջացնել մի շարք բացասական հետևանքներ, որոնք հատկապես շոշափելի են խոշոր քաղաքներում՝ ՃՏՊ-երը, օդային ավազանի աղտոտվածությունը, տրանսպորտային խճողումները, խցանումները և երթևեկության արագության կտրուկ նվազումը [2]:

Նյութեր և մեթոդներ

Ճանապարհային երթևեկության կազմակերպման բարելավմանն ուղղված միջոցառումների արդյունավետության գնահատման ժամանակ կարևոր խնդիրներից է հանդիսանում սոցիալ-տնտեսական կորուստների հայտնաբերումը և որոշումը, որոնք կախված են երթևեկության կազմակերպման անկատարյալ լինելուց (նկ.):



Նկ. Ճանապարհային երթևեկության կազմակերպման անկատարյալ լինելուց տնտեսության կորուստների կառուցվածքը

Ճանապարհային երթևեկության կազմակերպման բարելավման միջոցառումների արդյունավետությունը գնահատվում է ոչ միայն երթևեկության անվտանգության, այլ նաև ճանապարհի թողունակության և ավտոտրանսպորտի արտադրողականության բարձրացումից [3, 4]:

Արդյունքներ և քննարկում

Բնակավայրերի սահմաններում տրանսպորտաշահագործական ծախսերը որոշվում են երկու եղանակով.

- բեռների և ուղևորների փոխադրման տարեկան ծավալի ինքնարժեքի հաշվարկով, եթե ճանապարհային երթևեկության կազմակերպման կատարելագործման միջոցառումներն իրականացվում են մեծ երկարությամբ ճանապարհահատվածներում,
- կամ ժամանակի արժեքի հաշվարկով, որը ծախսում են տրանսպորտային միջոցները, եթե միջոցառումները կրում են տեղային բնույթ, օրինակ, երթևեկության կազմակերպման կատարելագործման միջոցառումներ՝ բնակավայրերում, ավտոճանապարհների հատումներում և հարակցումներում վերգետնյա կամ ստորգետնյա հետիոտնային անցումների կառուցում և այլն:

Քանի որ հետազոտական աշխատանքներն իրականացվել են բնակավայրերի սահմաններում և նրանց մոտեցումներում, ապա տրանսպորտային միջոցների կորցրած ժամանակի արժեքն առանձին ճանապարհափողոցային ցանցի հատվածի համար որոշվում է հետևյալ բանաձևով [2, 5].

$$C_{\delta\mu} = \sum_{i=1}^n T_{տր.} S_{d_i} d_i, \quad (1)$$

որտեղ $T_{տր.}$ -ն ավտոմոբիլային ամբողջ հոսքի տարեկան ժամանակային ծախսն է, $ալվտ./ժ$, n -ը՝ դիտարկվող հատվածում շարժակազմի տեսակների թիվը, S_{d_i} -ն 1 $ալվտ./ժ$ -ի արժեքն է, $դրամ$, d_i -ն՝ որոշ տեսակի ավտոմոբիլների միավոր մասը:

Բնակավայրերում ավտոճանապարհների միևնույն մակարդակի չկարգավորվող փոխհատումներում տրանսպորտային միջոցների ժամանակի ծախսը տարեկան կլինի՝

$$T_{\delta\mu} = \frac{365 N_{երկ.} t_0}{3600 K_{ան.}}, \quad (2)$$

որտեղ $N_{երկ.}$ -ը երկրորդական ուղղությամբ ավտոճանապարհի վրա “պիկ” ժամանակահատվածում երթևեկության ինտենսիվությունն է, $ալվտ./ժ$, t_0 -ն՝ մեկ ավտոմոբիլի միջին ուշացումը, $վ$, $K_{ան.}$ -ն՝ օրվա ընթացքում երթևեկության անհամաչափության գործակիցը (կարող է ընդունվել $K_{ան.} = 0,1$):

Առավել դժվարություն է ներկայացնում ավտոմոբիլի միջին ուշացման որոշելը: Չկարգավորվող խաչմերուկում (առավելության նշանների առկայության դեպքում) երթևեկությունը գլխավոր ուղղությամբ իրականացվում է գործնականում առանց ուշացումների: Ճանապարհի երկրորդական ուղղությամբ հետագա երթևեկության համար վարորդը հարկադրված է սպասել մինչև հիմնական ճանապարհով երթևեկող ավտոմոբիլների միջև առաջանա բավականին ժամանակային միջակայք:

Այսպիսով, մեկ ավտոմոբիլի ուշացումը կախված է երկրորդական ուղղությամբ խաչմերուկին մոտեցող ավտոմոբիլի կորցրած ժամանակից, երբ վարորդը սպասում է գլխավոր ուղղությամբ ընդունելի միջակայքի առաջացմանը: Նմանատիպ առաջադրանքները լուծվում են

հավանականության մոդելավորման տեսանկյունից: Այդ դեպքում մեկ ավտոմոբիլի միջին ուշացումը որոշվում է հետևյալ արտահայտությամբ [4, 5].

$$t_0 = \frac{e^{N_{ql} \cdot t_{uh}} - N_{ql} \cdot t_{uh} - 1}{N_{ql} - N_{trly} (e^{N_{ql} \cdot t_{uh}} - N_{ql} \cdot t_{uh} - 1)}, \quad (3)$$

որտեղ e -ն բնական լոգարիթմի հիմքն է, N_{ql} -ն՝ գլխավոր ճանապարհի ուղղությամբ երթնեկության ինտենսիվությունը, $ավտ./ւլ$, t_{uh} -ն՝ սահմանային միջակայքը, $ւլ$, որը ճանապարհի երկրորդական ուղղությունից խաչմերուկ մուտք գործող ավտոմոբիլի սահմանային միջակայքն է, երկգոտի ճանապարհի փոխհատման դեպքում $t_{uh} = 6 \dots 8$ $ւլ$, ձախ շրջադարձի դեպքում՝ $10 \dots 13$ $ւլ$, աջ շրջադարձի դեպքում՝ $4 \dots 7$ $ւլ$, N_{trly} -ը՝ երկրորդական ուղղությամբ մեկ գոտու երթնեկության ինտենսիվությունը, $ավտ./ւլ$: Կարգավորվող խաչմերուկներում ավտոմոբիլի միջին ուշացումը հիմնականում կախված է լուսացուցային կարգավորման ռեժիմից և որոշվում է Վեբստերի բանաձևով [4]:

Տնտեսության ծախսերը (կորուստները), կապված ուղևորների ճանապարհին գտնվելու հետ, որոշվում է տրանսպորտային միջոցների՝ ճանապարհին կորցրած ժամանակով [5-7].

$$C_{ուղ.} = T_{տր.} S_{լ.} (d_{ավբ.} \beta_{ավբ.} \eta_{ավբ.} + d_{թ.} \beta_{թ.} \eta_{թ.}) , \quad (4)$$

որտեղ $T_{տր.}$ -ը՝ տարվա ընթացքում բոլոր տեսակի տրանսպորտային միջոցների կորցրած ժամանակն է, $ավտ.ժ$, $S_{լ.}$ -ն՝ մեկ ժամ երթուղում գտնվող ուղևորների և հետիոտների կորուստների միջին մեծությունը, $d_{ավբ.}$ և $d_{թ.}$ -ն՝ համապատասխանաբար ավտոբուսների և թեթև մարդատար ավտոմոբիլների միավոր մասը տրանսպորտային հոսքում, $\beta_{ավբ.}$ և $\beta_{թ.}$ -ն՝ համապատասխանաբար ավտոբուսների և թեթև մարդատար ավտոմոբիլի լիալցման անվանական տարողությունները, $\eta_{ավբ.}$ և $\eta_{թ.}$ -ն՝ համապատասխանաբար ավտոբուսների և թեթև մարդատար ավտոմոբիլի տեղավորման միջին գործակիցները:

ՀՀ ավտոճանապարհներին ՃՏՊ-երի արդյունքում ամեն տարի գոհվում են 300-ից ավելի մարդ և 6000-ից ավելին ստանում են տարբեր աստիճանի մարմնական վնասվածքներ: Վթարների ժամանակ վնասվում և քայքայվում են մեծաքանակ նյութական արժեքներ՝ ավտոմոբիլներ, բեռներ, տարբեր ճարտարագիտական կառույցներ և այլն [8-10]:

Կարելի է ՃՏՊ-երից առանձնացնել տնտեսության կորուստների երկու տեսակներ՝

- ուղղակի (անմիջական) կորուստներ՝ ավտոտրանսպորտային ձեռնարկությունների, ճանապարհաշահագործական հիմնարկների, բեռնափոխադրող ընկերությունների ծախսերը, ոստիկանական և քննչական մարմինների՝ ՃՏՊ-ի հետաքննման, տուժածների բժշկական սպասարկման ծախսերը, տուժածներին հիվանդաթերթիկների վճարումը, պետական մարմինների կողմից սոցիալական ապահովություն (կենսաթոշակ), ապահովագրական ընկերությունների կողմից փոխհատուցման ծախսերը,
- անուղղակի ծախսերին են դասվում. արտադրական ձեռնարկությունների, աշխատակիցների նյութական ոլորտի, արտադրական կազմերի խախտման և սոցիալ-հոգեբանական կորուստները:

Մեկ ճանապարհատրանսպորտային պատահարից գումարային կորուստները (*դրամ*) կարելի է ներկայացնել հետևյալ բանաձևով [5].

$$G = \sum (G_{1i} + G_{2i} + G_{3i} + G_{4i} + G_{5i} + G_{6i}), \quad (5)$$

որտեղ G_{1i} -ն վնասված ավտոմոբիլների տեղափոխման, վերականգնման և նորոգման ծախսերն են, ինչպես նաև տրանսպորտային միջոցների պարապուրդից կորուստները, G_{2i} -ն՝ ՃՏՊ-ի հետևանքով բեռների վնասվելուց կորուստները, G_{3i} -ն ծախսեր են, կապված ավտոճանապարհների, կառույցների (մետաղական պաշտպանիչներ, երթևեկության կարգավորման տեխնիկական միջոցներ, կամուրջների ճաղավանդակներ, ուղեանցների հենապոստներ և այլն) հետ, G_{4i} -ն ծախսերն են, կապված երթևեկության պայմանների խաթարման հետ (տրանսպորտային միջոցների ուշացումները, գերավազքերը՝ շրջանցման երթուղի ուղղելու դեպքում և երթևեկելի մասի մաքրումը ՃՏՊ-ի հետևանքներից), G_{5i} -ն՝ ոստիկանության և հետաքննող մարմինների ծախսերը, G_{6i} -ն՝ կորուստները, որոնք կապված են մարդու ներգրավումը ՃՏՊ-ի մեջ (ազգային եկամտի մասի կորուստ, բուժման ծախսեր, հիվանդաթերթիկի վճարում, թոշակի, նպաստի տրամադրում և այլն), i - ն՝ մեկ ՃՏՊ-ի մեջ ներգրավված տրանսպորտային միջոցների, բեռների մարդկանց թիվը:

Եզրակացություն

- Ճանապարհային երթևեկության կազմակերպման բարելավման միջոցառումների արդյունավետությունը գնահատվում է ոչ միայն երթևեկության անվտանգության, այլ նաև ճանապարհի թողունակության և ավտոտրանսպորտի արտադրողականության բարձրացումից:
- Բնակավայրերի սահմաններում տրանսպորտաշահագործական ծախսերը որոշվում են բեռների և ուղևորների փոխադրման տարեկան ծավալի ինքնարժեքի հաշվարկով կամ ժամանակի արժեքի հաշվարկով, որը ծախսում են տրանսպորտային միջոցները:
- ՃՏՊ-երից կարելի է առանձնացնել տնտեսության կորուստների երկու տեսակներ՝ ուղղակի (անմիջական) կորուստներ և անուղղակի ծախսեր:

Գրականության ցանկ

- [1] **Г.И. Клинковштейн, М.Б. Афанасьев**, Организация дорожного движения, Транспорт, Москва, 2007, 230 с.
- [2] **С.Н. Боярский**, Экономика автомобильного транспорта, Екатеринбург, 2018, 26 с.
- [3] **А.Г. Левашев**, Повышение эффективности организации дорожного движения. Иркутск, 2004, 20 с.
- [4] **Ю.А. Кременец**, Технические средства организации дорожного движения, Транспорт, Москва, 2005. 279 с.
- [5] **В.А. Аксенов, Е.П. Попова**, Экономическая эффективность рациональной организации дорожного движения, Транспорт, Москва, 2007, 127 с.
- [6] **Ю.А. Ставничий**, Дорожно-транспортная сеть и безопасность движения пешеходов, Транспорт, Москва, 2003, 72 с.
- [7] **Г.Я. Волошин**, Анализ дорожно-транспортных происшествий, Транспорт, Москва, 1997, 239 с.

- [8] Հայաստանի ճանապարհային անվտանգության ազգային ռազմավարություն, Երևան, 2023, 138 էջ:
- [9] ՀՀ ավտոմոբիլային ճանապարհների 2023-2033թթ. ռազմավարություն, Երևան, 2022, 92 էջ:
- [10] Стокгольмская декларация, Третья всемирная министерская конференция по безопасности дорожного движения: достижение глобальных целей к 2030 г., Стокгольм, 19–20 февраля 2020. 52 с.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТРАНСПОРТНО-ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ РАСХОДОВ НА ГРАНИЦАХ НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ

Չինար Վագանոնա Ներսեսյան

*Национальный университет архитектуры и строительства Армении, г. Ереван, РА
chinar.nersesyan@mail.ru*

Представлена структура экономических потерь, обусловленных несовершенством организации дорожного движения. Исследована стоимость времени, потерянного транспортными средствами в населенных пунктах и на подходах к ним. На основе времени, потерянного транспортными средствами в пути, определены экономические затраты (убытки), связанные с пребыванием пассажиров в пути. Выделены прямые (непосредственные) и косвенные затраты экономики от дорожно-транспортных происшествий, происходящих в населенных пунктах и на подходах к ним.

Ключевые слова: *транспортно-эксплуатационные расходы, дорога, экономические потери, несовершенство организации, аварии*

DETERMINATION OF TRANSPORT OPERATING COSTS IN THE BORDERS OF SETTLEMENT

Chinar Nersesyan

*National University of Architecture and Construction of Armenia, Yerevan, RA
chinar.nersesyan@mail.ru*

The article presents the structure of economic losses resulting from the imperfection of road traffic organization. The value of time lost by vehicles within settlements and on their approaches has been studied. Based on the time vehicles spend delayed on the road, the economic costs (losses) related to passengers' travel time have been determined. The direct (immediate) economic losses and indirect costs caused by road traffic accidents occurring within settlements and on their approaches have been identified separately.

Keywords: *transport operating cost, road, economic loss, imperfect organization, accidents*

Ներսեսյան Չինար Վահանի (ՀՀ, ք. Երևան) – ՃՇՀԱՀ, Շինարարական մեքենաներ և երթևեկության կազմակերպման ամբիոն, ստիստենտ, (+374)77490858, chinar.nersesyan@mail.ru

Ներսեսյան Չինար Վագանոնա (ՐԱ, ք. Երևան) – НУАСА, кафедра Строительных машин и организации движения, ассистент, (+374)77490858 chinar.nersesyan@mail.ru

Nersesyan Chinar (RA, Yerevan) – NUACA, Chair of Construction Machinery and Organization of Traffic, assistant, (+374)77490858, chinar.nersesyan@mail.ru

Ներկայացվել է՝ 17.11.2025թ.

Գրախոսվել է՝ 01.12.2025թ.

Ընդունվել է տպագրության՝ 22.12.2025թ.