

DETERMINATION OF TRAFFIC INTENSITY AND COMPOSITION OF TRAFFIC ON PUBLIC HIGHWAYS

ВИЗНАЧЕННЯ ІНТЕНСИВНОСТІ РУХУ ТА СКЛАДУ ТРАНСПОРТНОГО ПОТОКУ НА АВТОМОБІЛЬНИХ ДОРОГАХ ЗАГАЛЬНОГО КОРИСТУВАННЯ



Gameliak Ihor Pavlovych - Doctor of Engineering Science, Professor, National Transport University, Professor of Airports Department,
e-mail: gip65n@gmail.com, tel. +380503524124,

<https://orcid.org/0000-0001-9246-7561>



Raykovsky Vitaliy Frantsevich, Postgraduate Student of the National Transport University, Head of the Sector of Scientific and Technical Support of the Department of Normative and Technological Support of Road Works, SE DerzhdorNDI,
e-mail: v.raykovskiy@ukr.net, tel. +30982846899

<https://orcid.org/0000-0002-6391-7647>

Summary. The paper presents materials for determining the traffic volume and composition of traffic flow on a public highways network which will provide a reliable assessment of the traffic volume and composition of the traffic flow and will ensure that the actual traffic volume values fall within a specified range of values with a given probability.

Probabilistic estimation of traffic flow volume is constructed which allows providing the actual traffic volume values in a certain range with a given probability and obtaining a reliable basis for planning the new construction, reconstruction, repair and maintenance of highways throughout the entire road network.

Keywords. Highway, traffic intensity, traffic volume, traffic flow, traffic composition, vehicles, reduction ratio.

Introduction. Traffic volume of traffic flows is an essential element for justification of works on design, new construction, reconstruction, repair and operating maintenance of highways. Its values are considered while choosing the rational options for traffic management and in resolving other issues of design and planning of roads development.

Analysis of the current situation. Usually for these purposes, the determined estimate of the number of vehicles on the site over a certain period of time is used. But, in essence, traffic volume is a random variable which can vary widely for one section. This is confirmed by the coefficients listed in the Methods M 218-05416892-409:2004 "Methods of economic research for the design of roads", according to which even the average daily number of vehicle driving on the highway section depending on the day of week and time of year can vary in 2, 3, 4 times. Thus, the dispersion of the average value is much smaller than the variance of the random variable, in essence, i.e. the traffic volume. Therefore, the specific values of average daily traffic volume fluctuate much more widely.

Given the fact that any specific value of traffic volume depends mainly on the way of its obtaining, it is clear that the point estimate of traffic volume of traffic flows is insufficient for a complete description of traffic flow on the highway section. Additional proof of this is the value of the linear correlation coefficient between actual traffic volume of the average daily flow of vehicles in 2006 and 2011, which is only 56,6%.

Since this measure eliminates the factors of traffic volume growth, such value indicates a very low level of compliance of traffic flows at different times for the same highway sections.

In these conditions, it is possible to ensure the reliability of forecast value traffic flows only through probabilistic estimates based on study type and parameters of the distribution of the random variable depending on its mean.

Building a probabilistic assessment of traffic flows volume will guarantee the actual traffic volume values in a certain range with a certain probability which will provide a solid basis for planning the new construction, reconstruction, repair and operating maintenance of roads throughout the network of public roads.

Materials and Methods. Currently in Ukraine, there is no procedure at the regulatory level of reducing the visual short time recording to the average daily traffic volume value.

The method proposed in state building norms B.V.2-3-4 DBN has a large error and is 30-60%.

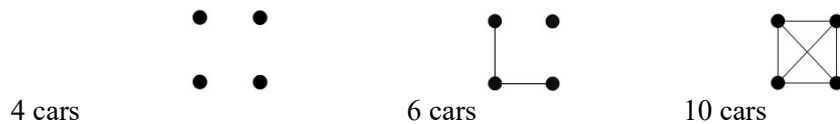
The researchers of an Information-Analytical Department of SE "Ukrdiprodor" proposed the the technique of reducing the short time visual recording (starting with one hour) to the average annual daily traffic volume value using the data obtained from the counters of automatic recording of traffic installed the state highways of Ukraine in the amount of 220 pieces.

According to the counter's data which has been in operation for one year, 1,200 factors were received that account for the month, day, hour registration and vehicle type according to the international classification of "Euro 6", through which you can get the average daily annual traffic volume, both by type and by the flow of vehicles. Current number of the counters provides an adequate situation regarding the traffic volume during the year and covers 40% of the road network.

Also, such counters provide data on the speed distribution of vehicles and their length.

The procedure of determining the short-term traffic volume

1. For the definition of traffic volume (traffic flow composition) the Form for the record of vehicles must be filled: Figure 1 - road name, location of the recorder (km + m), date, day of week, time of observation start-up, (fig. 1).
2. After finishing the observation the time and duration of counting should be recorded.
3. For counting traffic volume, only one person is sufficient and in the case of heavy traffic on roads with four or more lanes - two people should be provided.
4. When making stationary counting, the vehicles in direct and reverse directions should be considered. During the counting from the moving car - only opposing vehicles including those standing on the roadside should be counted.
5. For ease of recording, the symbols (dots and dashes "of the closed envelope") are used, each of which displays 10 vehicles "the example is shown in Fig. 1 "
- 6.



Note: ● or - corresponds to 1 car

Figure 1 – Legend for counting traffic volume.

Рисунок 1 – Умовні позначення для підрахунку інтенсивності руху

7. After completion of the observation, the total number of cars during the period of observation (if necessary determination of traffic composition, traffic volume are recorded separately by type of vehicles and determine their percentage) is counted. Traffic per day (N_{day}) is calculated as follows (1):

$$N_{day} = \frac{N_{hour}}{K_1 \cdot \sum K_3}, \quad (1)$$

where N_{hour} , - traffic volume for 1 hour, cars / hour;

K_1 – Change in traffic volume by the months of the year, table 2;

K_3 – Change in traffic volume by hours of the day and by days of the week, table 2.

8. Determining the average daily traffic volume is performed in-office using the orrection factors K_1 and K_3 , To ensure that the measurement error does not exceed 5%, the measurement should be carried out within two hours, [7].

Note: In stationary mode all the cars in two directions are counted, and while driving (the car moves at a speed of traffic flow) - only opposing vehicles are counted, including those standing on the roadside.

APPENDIX A
 (obligatory)
 FORM OF VISUAL ACCOUNTING OF MOTION BY TYPE OF VEHICLE

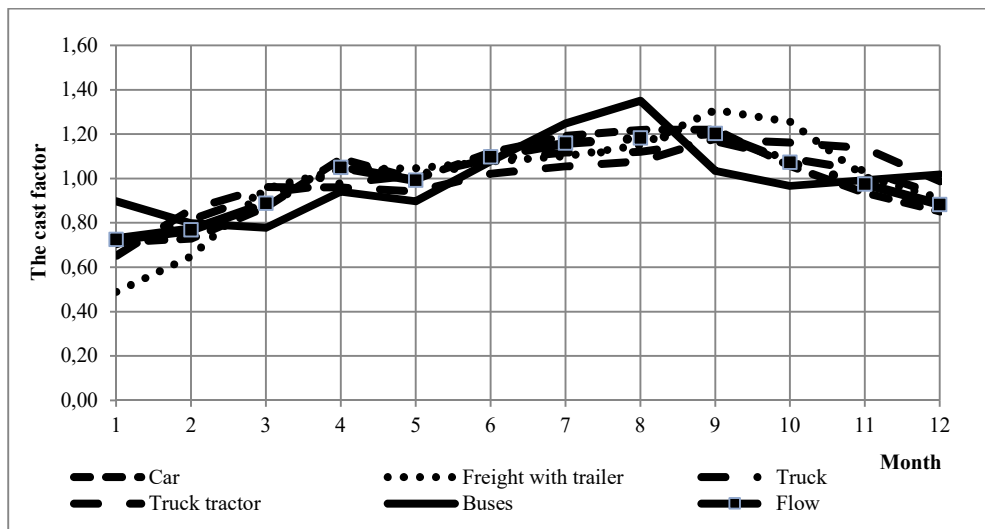
Highway: _____ → Place of accounting: _____ → SCHEME: _____
 Date: _____ → Checker: _____ → Time: from _____ to _____
 (last name, initials)

hours of accounting	Passenger						Trucks (load capacity)			
	Cars	Minibus (up to 20 passengers)	buses with capacity		lightweight: up to 2.5 tons	average: 2.5 - 5.0 tons	heavy: over 5.0 tons			
			Medium: (20-30 p.)	Heavy: (over 30 pcs.)						
			Type 4	Type 5	Type 1	Type 2	Type 3			
×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×

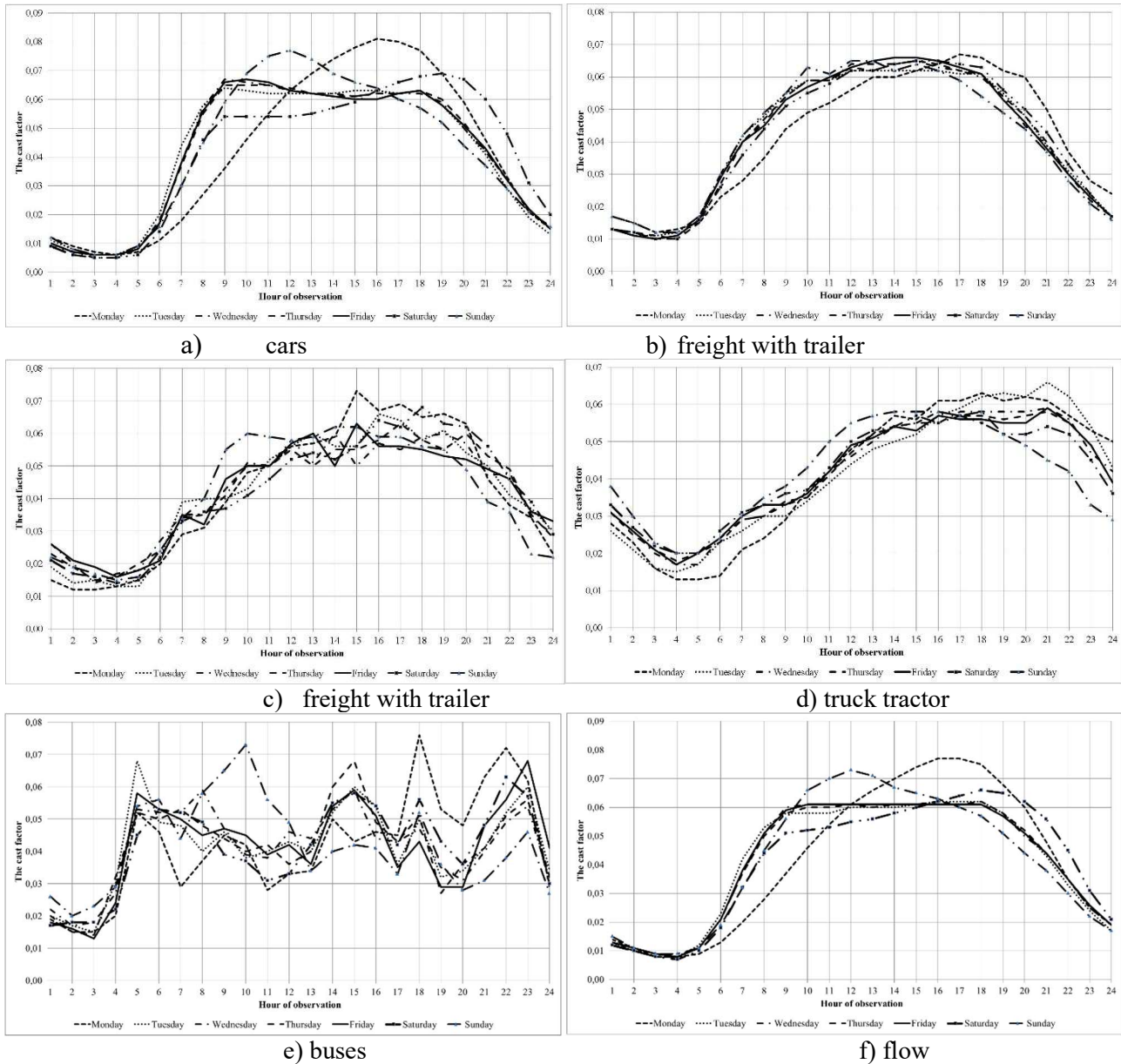
hours of accounting	Trains									
	2+1	2+2	2+3	3+1	3+2	3+3	2+2	2+3	3+2	3+3
	Type 6					Type 7				
×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×

Figure 2 – Form of a visual recording of road vehicles
 Рисунок 2 – Бланк візуального обліку дорожніх транспортних засобів

In Fig. 3 – shows an example of graphical change in reduction coefficients K_1 and K_3 for the data from the counters of automatic recording of vehicles movement on the road H-07 Kyiv – Sumy – Yunakivka (direction to Kursk), km - 77, Nova Basan.



a) K_1 – change in monthly reduction coefficients
 a) K_1 – зміна місячних коефіцієнтів приведення



b) K_3 - change in hourly coefficients by weekdays
 б) K_3 – зміна годинних коефіцієнтів по днях тижня
 а) car, б) truck, в) freight with trailer д) truck tractor, е) buses, ф) flow

Figure 3 – Change in the reduction coefficients K_1 and K_2 for the data obtained from the counters of automatic recording of vehicles movement on the road H-07 Kyiv – Sumy – Yunakivka (direction to Kursk), km – 77, Nova Basan

Рисунок 3 – Зміна коефіцієнтів приведення K_1 та K_2 для даних отриманих з лічильника автоматичного обліку руху транспортних засобів на автомобільній дорозі H-07 Київ – Суми – Юнаківка (на Курськ), км – 77, Нова Басань

The conclusions on the variation coefficients calculated on the average annual daily traffic volume can be drawn from the table, where, as an example, the data processing results for the road H-07 Kyiv – Sumy – Yunakivka km – 77, village Nova Basan , Chernihiv region, are given.

Table 1 – The results of determination of the spread of conversion factors for the road H-07 Kyiv – Sumy– Yunakivka km 77, village Nova Basan, Chernihiv region

Таблиця 1 – Результати визначення розкиду коефіцієнтів перерахунку для а/д Н-07 Київ – Суми – Юнаківка, км 77 с. Нова Босань, Чернігівська обл

Characteristics of the analysis reduction coefficients			Unclassified	Cars	Freight with trailer	Truck	Truck tractor	Buses	Flow
K_1	Monthly	Mean	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
		σ	0,19	0,20	0,39	0,11	0,20	0,27	0,18
		C_V	0,19	0,20	0,39	0,11	0,20	0,27	0,18
K_3	Cars	Mean	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
		σ	0,03	0,02	0,02	0,03	0,02	0,03	0,03
		C_V	0,81	0,60	0,59	0,60	0,58	0,66	0,66
	Truck with trailer	Mean	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
		σ	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
		C_V	0,58	0,50	0,51	0,50	0,49	0,49	0,54
	Truck tractors	Mean	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
		σ	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
		C_V	0,40	0,34	0,32	0,31	0,29	0,32	0,29
	Buses	Mean	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
		σ	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,04	0,04
		C_V	0,92	0,87	1,02	0,83	0,83	0,85	0,96
	Vehicles flow	Mean	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
		σ	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03
		C_V	0,77	0,55	0,53	0,54	0,53	0,60	0,63

Note, Mean - the average value; σ - squared deviation (standard); C_V - coefficient of variation,

Table 2 – Conversion factors for average annual daily traffic volume M-19 Domanove-Kovel - Chernivtsi - Terebleche, 320 km exit for Lutsk

Таблиця 2 – Коефіцієнти перерахунку на середньорічну добову інтенсивність руху М-19 Доманове-Ковель-Чернівці-Тереблече, км 320 виїзд на Луцьк

Monthly (K_1)							
Month	Coefficient of transition						Flow
	Non-classified vehicles	Cars	Freight with trailers	Trucks	Truck tractors	Buses	
January	0,70	0,91	0,59	0,84	0,83	1,47	0,89
February	0,38	0,23	0,12	0,26	0,26	0,38	0,24
March	1,21	1,04	1,12	1,04	1,02	0,13	1,04
April	1,25	1,04	1,08	0,95	0,96	0,18	1,02
May	0,84	1,05	1,12	1,08	1,06	0,24	1,06
June	1,18	1,13	1,15	1,23	1,24	0,21	1,16
July	1,32	1,20	1,28	1,19	1,22	0,17	1,20
August	1,34	1,16	1,25	1,14	1,21	0,33	1,15
September	1,19	1,15	1,09	1,08	1,05	2,63	1,13
October	0,89	1,11	1,17	1,12	1,10	2,49	1,11
November	0,95	1,01	1,00	1,07	1,05	1,98	1,03
December	0,76	0,98	1,03	1,01	0,99	1,79	0,99

	Hourly (K ₃) Cars						
	Monday	Tuesday	Wednesday	Thursday	Friday	Saturday	Sunday
000-100	0,007	0,005	0,006	0,007	0,006	0,009	0,010
100-200	0,005	0,005	0,005	0,005	0,004	0,007	0,009
200-300	0,004	0,004	0,003	0,003	0,003	0,006	0,008
300-400	0,005	0,007	0,003	0,004	0,004	0,005	0,012
400-500	0,010	0,011	0,005	0,005	0,005	0,007	0,019
500-600	0,030	0,028	0,009	0,012	0,011	0,015	0,025
600-700	0,052	0,046	0,026	0,031	0,026	0,030	0,032
700-800	0,063	0,062	0,053	0,055	0,050	0,045	0,042
800-900	0,070	0,071	0,065	0,068	0,060	0,056	0,052
900-1000	0,070	0,072	0,073	0,073	0,065	0,064	0,060
1000-1100	0,071	0,072	0,076	0,073	0,070	0,070	0,071
1100-1200	0,070	0,070	0,073	0,072	0,072	0,073	0,083
1200-1300	0,070	0,072	0,072	0,073	0,072	0,077	0,093
1300-1400	0,070	0,073	0,077	0,075	0,076	0,078	0,087
1400-1500	0,069	0,074	0,076	0,079	0,079	0,083	0,071
1500-1600	0,069	0,071	0,074	0,076	0,081	0,079	0,068
1600-1700	0,066	0,069	0,076	0,070	0,078	0,072	0,066
1700-1800	0,059	0,042	0,068	0,067	0,070	0,060	0,056
1800-1900	0,046	0,052	0,055	0,054	0,056	0,047	0,045
1900-2000	0,034	0,035	0,039	0,038	0,041	0,036	0,033
2000-2100	0,024	0,024	0,026	0,025	0,027	0,028	0,023
2100-2200	0,017	0,016	0,018	0,016	0,019	0,021	0,016
2200-2300	0,012	0,011	0,012	0,012	0,013	0,016	0,012
2300-2400	0,008	0,008	0,009	0,009	0,010	0,014	0,008

	Hourly (K ₃) Truck tractors						
	Monday	Tuesday	Wednesday	Thursday	Friday	Saturday	Sunday
000-100	0,008	0,011	0,016	0,011	0,012	0,017	0,019
100-200	0,008	0,009	0,009	0,009	0,010	0,012	0,020
200-300	0,009	0,009	0,008	0,008	0,010	0,011	0,014
300-400	0,013	0,011	0,012	0,010	0,009	0,010	0,016
400-500	0,014	0,015	0,010	0,010	0,010	0,015	0,018
500-600	0,021	0,024	0,018	0,014	0,014	0,017	0,018
600-700	0,031	0,034	0,024	0,027	0,027	0,028	0,018
700-800	0,043	0,039	0,035	0,035	0,039	0,038	0,036
800-900	0,044	0,047	0,040	0,051	0,041	0,052	0,040
900-1000	0,056	0,055	0,048	0,055	0,052	0,064	0,041
1000-1100	0,061	0,062	0,064	0,058	0,060	0,067	0,050
1100-1200	0,065	0,068	0,066	0,070	0,065	0,076	0,065
1200-1300	0,066	0,064	0,069	0,067	0,064	0,081	0,074
1300-1400	0,070	0,068	0,072	0,067	0,066	0,082	0,074
1400-1500	0,077	0,072	0,061	0,070	0,072	0,077	0,064
1500-1600	0,077	0,074	0,083	0,072	0,076	0,072	0,057
1600-1700	0,076	0,072	0,079	0,067	0,078	0,066	0,054
1700-1800	0,073	0,047	0,067	0,075	0,080	0,056	0,058
1800-1900	0,057	0,066	0,065	0,062	0,067	0,043	0,048
1900-2000	0,043	0,049	0,052	0,051	0,049	0,035	0,060

2000-2100	0,032	0,036	0,039	0,043	0,038	0,028	0,045
2100-2200	0,027	0,031	0,028	0,033	0,029	0,022	0,044
2200-2300	0,018	0,024	0,020	0,022	0,018	0,020	0,036
2300-2400	0,015	0,014	0,015	0,016	0,015	0,011	0,029

	Hourly (K_3) Flow						
	Monday	Tuesday	Wednesday	Thursday	Friday	Saturday	Sunday
	0,006	0,006	0,007	0,007	0,006	0,009	0,010
000-100	0,004	0,005	0,005	0,005	0,005	0,008	0,009
100-200	0,004	0,005	0,005	0,004	0,004	0,006	0,010
200-300	0,006	0,008	0,005	0,005	0,005	0,006	0,013
300-400	0,012	0,014	0,006	0,007	0,007	0,010	0,020
400-500	0,031	0,028	0,011	0,016	0,013	0,018	0,026
500-600	0,051	0,045	0,027	0,033	0,028	0,033	0,034
600-700	0,062	0,060	0,050	0,053	0,048	0,046	0,044
700-800	0,069	0,068	0,062	0,066	0,058	0,057	0,052
800-900	0,071	0,071	0,071	0,071	0,065	0,065	0,058
900-1000	0,072	0,071	0,076	0,073	0,070	0,070	0,068
1000-1100	0,071	0,070	0,073	0,072	0,071	0,072	0,081
1100-1200	0,071	0,072	0,072	0,071	0,071	0,076	0,091
1200-1300	0,070	0,073	0,076	0,073	0,076	0,077	0,084
1300-1400	0,070	0,074	0,076	0,078	0,081	0,083	0,071
1400-1500	0,069	0,072	0,076	0,077	0,082	0,079	0,068
1500-1600	0,066	0,069	0,077	0,071	0,079	0,071	0,066
1600-1700	0,058	0,042	0,068	0,066	0,069	0,059	0,057
1700-1800	0,045	0,053	0,055	0,053	0,056	0,047	0,046
1800-1900	0,032	0,035	0,039	0,038	0,041	0,036	0,034
1900-2000	0,023	0,023	0,026	0,025	0,026	0,026	0,022
2000-2100	0,016	0,016	0,017	0,016	0,018	0,019	0,015
2100-2200	0,012	0,011	0,013	0,011	0,012	0,015	0,011
2200-2300	0,009	0,008	0,010	0,009	0,010	0,012	0,008
2300-2400							

Composition of traffic flow is determined by the formula

$$N_{\text{type transp}} = \frac{N_i}{N_{\text{total}}} \cdot 100, \quad (2)$$

where $N_{\text{type transp}}$ - the percentage of a certain type of vehicles as part of the traffic, %;

N_i - the number of i - vehicles, of the calculated types (cars, buses, trucks, etc.) on the current section, car / day;

N_{total} - the total number of vehicles on the current section, car / day.

Changes in the composition of traffic flow year years are defined by the formula

$$N_{\text{inc}} = \frac{N_i}{N_{i-1}}, \quad (3)$$

where N_{inc} - increment factors by the type of i -vehicles, relative to the previous year;

N_i % - the number of i -vehicles of the calculated type (cars, buses, trucks, etc.) for the current year, %;

N_{i-1} - the number i-vehicles of the calculated type (cars, buses, trucks, etc.) for the previous year,%.
 Change in the composition of traffic before the initial year of observation was defined by the formula

$$N_{\Delta inc} = \frac{N_i}{N_{base_year}}, \quad (4)$$

where: $N_{\Delta inc}$ - increment factors by the type of i-vehicles, relative to the base (initial) year;

N_i - the number of i-vehicles of the calculated type (cars, buses, trucks, etc.) for the current year,%;

N_{base_year} - the number of i-vehicles of the calculated type (cars, buses, trucks, etc.) for the base (initial) year, %.

These materials have been used as a basis for the development of DSTU 8824: 2019 Definition of traffic volume and traffic flow composition on public roads.

As an example, the analysis of changes in traffic volume and composition of traffic flow for the road M-14 Odessa – Melitopol – Novoazovsk for the period of 2005-2017 years was performed (Fig. 4 - 5).

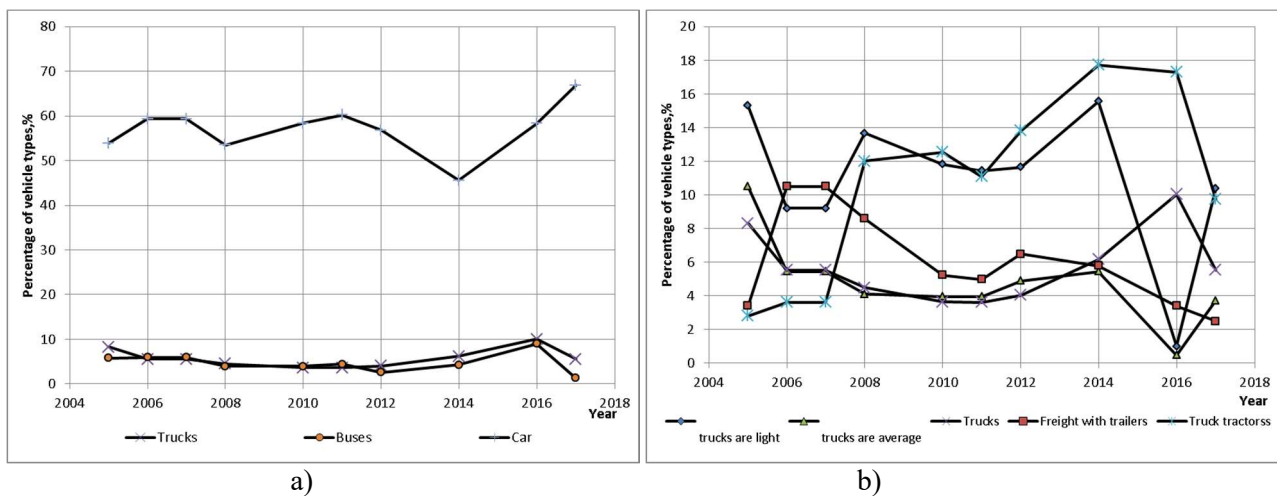


Figure 4 – Changes in the composition of cars and buses (a) different types of freight vehicles in % by years on the road Odesa – Melitopol – Novoazovsk (direction to the city of Taganrog) 94 km – 128

Рисунок 4 – Зміна складу легкових авто, та автобусів (а) та різних типів вантажних ТЗ % по роках на автомобільній дорозі М-14 Одеса – Миколаїв – Новоазовськ (на м. Таганрог) км. 94 – 128

At various points in the structure of the fleet is changing accounting nonuniformly and with different specifics. The number of cars near large cities is growing. Constantly increasing percentage of tractors with semitrailers is observed.

According to the analysis of recording traffic volume on the highway M-14 it was found that the change in traffic growth does not comply with the law of geometric progression as adopted today in the design works (Fig. 5) and often is chaotic. The reasons lie in the shortcomings of a visual method of traffic recording, the complexity of the process of political and economic instability of the state, the impact of the occupation of the Eastern territory of Ukraine by the Russian mercenaries.

Fig. 5 a - d provide more detailed data on the changes in the traffic volume increment rate relative to the intensity of the first year of operation for the selected type of vehicles at different points of observation,

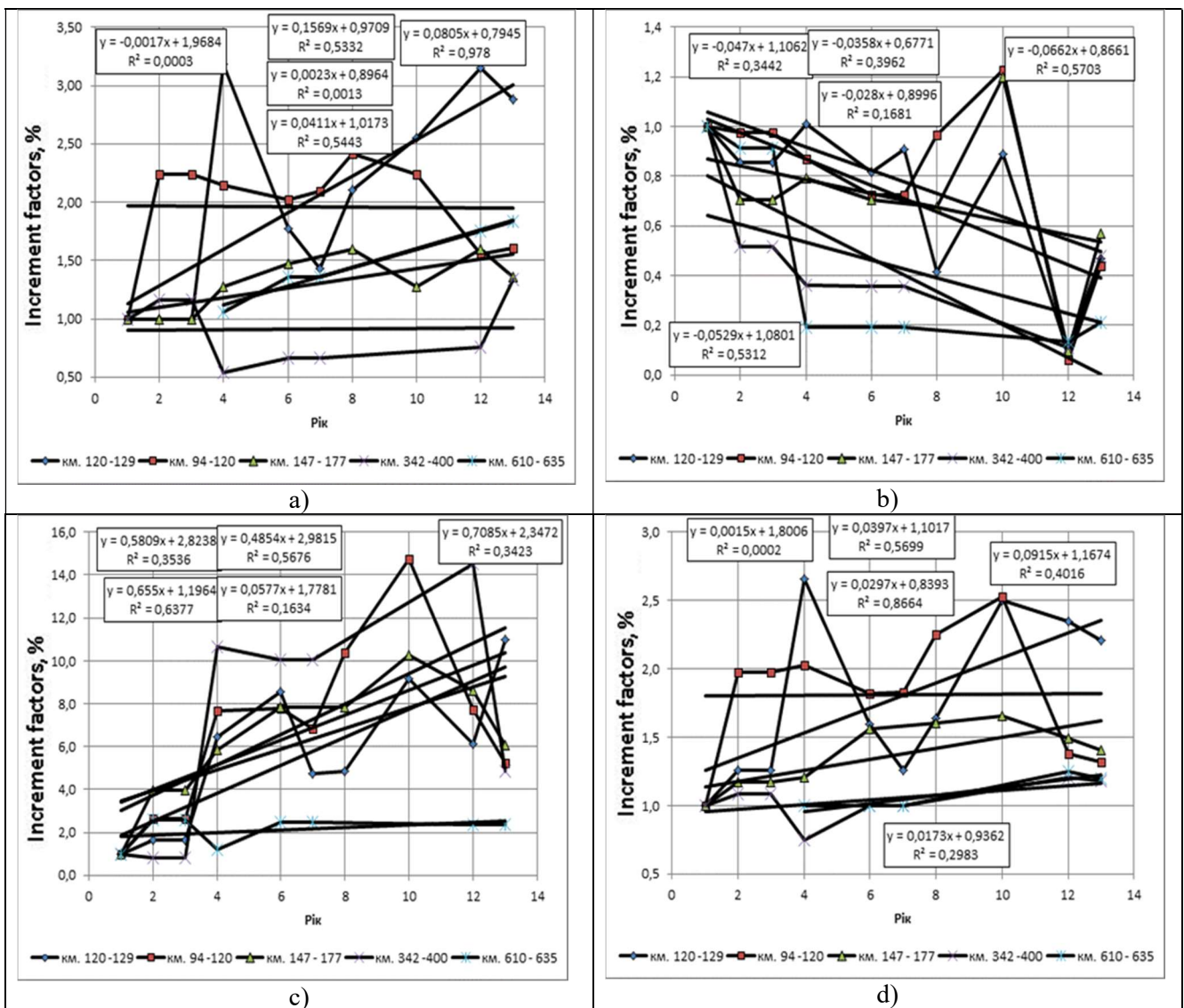


Figure 5 – Change in the traffic volume increment rate over the period of 2005-2017 years: a) cars; b) freight medium vehicles; c) trucks with semitrailer (truck tractor); d) vehicles flow
 Рисунок 5 – Зміна приросту інтенсивності за період 2005-2017 роки: а) легкових автомобілів; б) вантажних середніх; в) вантажних автомобілів з напівпричепом (сідельний тягач); г) потоку ТЗ

For defining the average daily traffic volume, it is of more appropriate to use such a linear dependence

$$N_{lin(t)} = N_0 (1 + a(t-1)), \quad (5)$$

where N_0 - daily annual traffic volume during the first year of operation;
 a - an annual traffic volume increment rate.

Major changes have occurred in the structure of traffic due to the dramatically growing tractors with semitrailers which destroy pavement most of all. Growth the increment rate is up to 15 times! For trucks with semitrailers (road tractor) there is almost a linear relationship type $K_{sp} = a \cdot t + b$, increase in traffic volume with the annual increment rate of $a = 0,057$ to km 610 - 635 and a maximum of $a = 0,708$ to km 120 - 129 of intermediate values of $a = 0,484$ to $0,655$ for other regions.

For practical use in calculating prospective traffic (number of axles for clearing application for the period of operation, it is expedient to use the linear regression according to the formula (5) with the increment rate for tractors with semitrailers $a = 0,15$ for 610 km - 635 close to the boundary line in Donetsk region and $a = 0,5$ km 147 - 177 and maximally $a = 0,75$ and for other areas - (km 120 - 129).

Conclusions and Recommendations. The basic laws of traffic modes change on the roads of Ukraine at the present stage of roads development have been defined. Transition factors from the specified hourly traffic

volume to daily, weekly and annual average values that can be used in determining traffic volume on the roads of Ukraine have been specified.

We need to renew and expand the practice of recording the traffic volume not only on the routes of international transport corridors, but also on the local road network using modern advances in this field abroad. The developed technique allows specifying the parameters of traffic load and defining the calculated values of the required reliability in the design of pavement structures for strength and durability.

Based on the findings, the State Standard DSTU 8824:2019 Definition of traffic volume and traffic flow composition on public roads was developed.

References

1. DBN V.2.3-4:2015 Avtomobilni dorohy. Chastyna 1. Proektuvannia. Chastyna 2. Budivnytstvo.
2. DSTU 3587:97 Bezpeka dorozhnoho rukhu. Avtomobilni dorohy, vulytsi ta zaliznychni pereizdy. Vymohy do ekspluatatsiinoho stanu (perehliadaetsia)
3. DSTU 8824:2019 «Avtomobilni dorohy. Vyznachennia intensyvnosti rukhu ta skladu transportnoho potoku
4. HBN V.2.3-37641918-559:2019 Dorozhnii odiah nezhorstkyi. Proektuvannia
5. SOU 45.2-00018112-042:2009 Avtomobilni dorohy. Vyznachennia transportno-ekspluatatsiinykh pokaznykiv dorozhnikh odiahiv
6. М 218-05416892-409-2004 Metodyka ekonomichnykh vyshukuvan dlia proektuvannia avtomobilnykh dorih
7. Hameliak I.P., Raikovskiy V.F. Analiz zminy koefitsientiv pryrostu intensyvnosti transportnykh zasobiv v chasi dlia avtomobilnykh dorih Ukrainy // Avtomobilni dorohy i dorozhnie budivnytstvo. K.: NTU, Vyp. 94, Naukovo – tekhnichniy zbirnyk, 2015. – S. 226 – 238.

ВИЗНАЧЕННЯ ІНТЕНСИВНОСТІ РУХУ ТА СКЛАДУ ТРАНСПОРТНОГО ПОТОКУ НА АВТОМОБІЛЬНИХ ДОРОГАХ ЗАГАЛЬНОГО КОРИСТУВАННЯ

Гамеляк Ігор Павлович, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри аеропортів, Національний транспортний університет, e-mail: gip65n@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-9246-7561>, тел. +380503524124

Райковський Віталій Францевич, аспірант Національного транспортного університету, Завідувач сектору науково-технічного супроводу відділу нормативно-технологічного забезпечення дорожніх робіт ДП "ДерждорНДІ", e-mail: v.raykovskiy@ukr.net, <https://orcid.org/0000-0002-6391-7647>, тел. +30982846899.

Анотація. В роботі приведені матеріали для визначення інтенсивності руху та складу транспортного потоку на мережі автомобільних доріг загального користування, що забезпечуватиме достовірну оцінку інтенсивності та складу потоку та гарантуватиме потрапляння фактичних значень інтенсивності у визначений діапазон значень із заданою ймовірністю.

Побудована ймовірнісна оцінка інтенсивності транспортних потоків, що дозволяє гарантувати фактичні значення інтенсивності у визначеному діапазоні із заданою ймовірністю, отримати надійну основу для планування нового будівництва, реконструкції, ремонту та експлуатаційного утримання автомобільних доріг на всій мережі автомобільних доріг загального користування.

Ключові слова. Автомобільна дорога, інтенсивність, коефіцієнт приведення, склад руху, транспортні засоби, транспортний потік.

Перелік посилань

1. ДБН В.2.3-4:2015 Автомобільні дороги. Частина 1. Проектування. Частина 2. Будівництво.
2. ДСТУ 3587:97 Безпека дорожнього руху. Автомобільні дороги, вулиці та залізничні переїзди. Вимоги до експлуатаційного стану (переглядається).
3. ДСТУ 8824:2019 «Автомобільні дороги. Визначення інтенсивності руху та складу транспортного потоку
4. ГБН В.2.3-37641918-559:2019 Дорожній одяг нежорсткий. Проектування.
5. СОУ 45.2-00018112-042:2009 Автомобільні дороги. Визначення транспортно-експлуатаційних показників дорожніх одягів.
6. М 218-05416892-409-2004 Методика економічних вишукувань для проектування автомобільних доріг
7. Гамеляк І.П., Райковський В.Ф. Аналіз зміни коефіцієнтів приросту інтенсивності транспортних засобів в часі для автомобільних доріг України // Автомобільні дороги і дорожнє будівництво. К.: НТУ, Вип. 94, Науково – технічний збірник, 2015. – С. 226 – 238.