



Рисунок 1– Перетворення розподілу кількості автомобілів, що прибувають до перехрестя, в розподілу кількості обслугованих протягом циклу автомобілів

Цей графік побудований на основі генерації значень розподіленої за законом Пуассона кількості автомобілів, і є одним з дослідів у повнофакторному імітаційному експерименті з дослідження розподілу кількості обслуговуваних автомобілів на регульованому перехресті з постійною тривалістю циклу. Новий розподіл має достатньо простий зовнішній вид, але зовсім не піддається аналітичному опису і є дуже складним для статистичного моделювання.

Під час проведення експерименту був охоплений діапазон пропускної спроможності напрямку від 4-х до 30-ти одиниць, що забезпечило перегляд практично повної більшості можливих тривалостей дозвільної фази в світлофорному циклі від 8-ми до 60-ти секунд. Для кожної пропускної спроможності генерувалося 1000 значень кількості автомобілів у вхідному потоці для кожного цілого значення його інтенсивності. Загальна кількість дослідів склала 459 одиниць, що дозволило отримати первинне уявлення про шукану закономірність і виділити основний параметр, який визначає масштаби перетворення Пуассонівського розподілу, а саме рівень навантаження, який визначається як відношення інтенсивності вхідного потоку до пропускної спроможності досліджуваного напрямку.

Результати експерименту продемонстрували значно прискорену залежність частки циклів з максимальним завантаженням напрямку при наближенні навантаження до одиниці знизу. Вона підтверджує пояснення підвищеної імовірності переключення сигналів в адаптації в її пізній момент, але вимагає пошуку адекватної статистичної моделі задля забезпечення можливості її використання в моделі адаптивного світлофора.

УДК 656.073

OPTIMIZATION OF OPERATIONAL MANAGEMENT OF CROSS-BORDER ROAD TRANSPORTATION

A. Bagnyuk, student

*M. Karnaukh, PhD, Associate Professor
State Biotechnological University*

The international road transportation market is characterized by high competition. Advantage is given to those companies that offer competitive prices and a full range of services,

including accurate vehicle arrival time for loading, informing the customer about the location of the vehicle and the expected time of arrival at the customs post and unloading [1]. In such circumstances, road transport and freight forwarding companies need to rethink their relationships with customers and organize their work in a way that prioritizes meeting their needs and effectively managing the delivery process. For this purpose, transportation companies need to have complete and controlled information about the process of planning and execution of transportation [2].

The main challenges faced by many companies using multimodal transportation schemes and hired vehicles for international road transportation include:

- High transportation costs;
- Unreasonable and excessive delays at customs points;
- A level of organization and control of transportation management that does not meet modern market requirements;
- Low quality of services provided;
- Lagging legislation and imperfection of regulations governing international road transportation;
- Insufficient information support of participants of the transportation process;
- Non-compliance of the rolling stock with technical, economic and environmental requirements;
- Violation of labor and rest regimes of drivers;
- Uncontrolled overconsumption of fuel during transportation.

Ways of solving these problems:

- Development of recommendations on effective organization of operational management of international road transportation and making management decisions in real time;
- Creation of conditions for competitive use of own rolling stock along with leased vehicles;
- Application of methods and tools of intelligent transportation systems to manage all aspects of international road transportation.

Operational management includes the solution of all current tasks related to the transportation of goods from the point of departure to the point of destination. Its purpose is to ensure the smooth, efficient and coordinated operation of all links in the logistics chain [3]. Previously, operational management was understood as the process of responding directly to situations that arose. However, often these actions, for various reasons, including lack of up-to-date information, did not lead to the expected results and did not solve the problem promptly. Modern technology is changing this situation by enabling real-time operational response throughout the transportation process.

The economic aspect of selecting vehicles for international transportation is closely related to the costs of their purchase. Due to high customs duties and tax rates, carriers are significantly limited in their ability to purchase new imported vehicles, which contributes to the increasing share of imported vehicles.

In addition to legal aspects, there is also a technical problem of vehicle selection concerning their basic operating characteristics such as dynamism, fuel efficiency, engine power, etc.

One way to solve this problem is to develop performance criteria for vehicle selection in order to eliminate unsatisfactory options and reduce the area of search for optimal solutions.

References

1. Vojtov, V., Kutiya, O., Berezhnaja, N., Karnaukh, M., Bilyaeva, O. Modeling of reliability of logistic systems of urban freight transportation taking into account street congestion. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*. Vol. 4, no. 3 (100), pp. 15–21. 2019. <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2019.175064>.
2. Muzylyov, D., Shramenko, N., Karnaukh, M. (2021) Choice of Carrier Behavior Strategy According to Industry 4.0. In: Ivanov V., Trojanowska J., Pavlenko I., Zajac J., Peraković D. (eds) *Advances in Design, Simulation and Manufacturing IV*. DSMIE 2021. Lecture Notes in Mechanical Engineering. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-77719-7_22.

3. Dmitriy Muzylyov, Andrey Kravcov, Mykola Karnaukh, Natalija Berezchnaja, Olesya Kutya. Development of a methodology for choosing conditions of interaction between harvesting and transport complexes. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies 2 (3), 11-21. 2016.

УДК 322:656.01

ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕФЕКТИВНОГО ФУНКЦІОНУВАННЯ ТРАНСПОРТНОЇ СИСТЕМИ В СУЧАСНИХ УМОВАХ

*Городецька Т. Е., к.е.н., доцент
Державний біотехнологічний університет*

ENSURING THE EFFICIENT FUNCTIONING OF THE TRANSPORT SYSTEM UNDER MODERN CONDITIONS

*Gorodetska T. E., Candidate of Economics Science, Docent
State Biotechnological University*

На сучасному етапі розвитку забезпечення ефективного функціонування транспортної системи вимагає глибокого розуміння останніх тенденцій у галузі, а також урахування технологічних, економічних, екологічних і соціальних аспектів, та є надзвичайно важливим завданням для будь-якої країни, оскільки стрімке зростання населення міст, розвиток економіки, збільшення об'ємів товарообігу та пасажиропотоків ставлять перед транспортною системою нові виклики, які потребують прийняття та впровадження інноваційних комплексних рішень. Відправною точкою для вирішення цього питання є аналіз викликів, з якими стикається сучасна транспортна система, а також пошук оптимальних рішень для їх подолання.

Під впливом процесів глобалізації відбуваються зміни в транспортно-економічних зв'язках країн, які вимагають застосування нових підходів до розвитку транспортної галузі, пошуку нових технологій та альтернативних раціональних шляхів перевезення пасажирів та вантажів, що безумовно призводить до перерозподілу сегментів транспортного ринку, формуючи його нову структуру. При цьому транспорт як галузь нематеріального виробництва, з одного боку, здійснює неабиякий вплив на поживлення транспортної активності держави, забезпечуючи тим самим її економічне зростання, а з іншого, сприяє розвитку зовнішньоекономічних відносин, оскільки підвищення продуктивності транспортних систем приводить до скорочення питомих транспортних витрат, сприяючи розвитку зовнішніх економічних відносин та утягуючи в сферу міжнародних економічних відносин усе нові і більш віддалені, складні ринки товарів [1].

Основними умовами, які забезпечать розвиток та зростання національної транспортної системи України, є:

- сучасна інфраструктура, що включає в себе як транспортні, так і технічні засоби, дорожній комплекс;
- чесна ринкова конкуренція, яка забезпечить прозору діяльність підприємств транспорту, вибір перевізників;
- розвиток і чітка взаємодія між різними видами транспорту, особливо в транспортних вузлах;
- впровадження ефективної системи управління, що дозволить краще забезпечити діяльність транспортних підприємств;
- підвищення інвестиційної привабливості транспортної галузі, як для вітчизняних, так і закордонних інвесторів;
- задоволення потреб населення у якісних та надійних перевезеннях;
- формування та реалізація державної політики в галузі транспорту, яка спрямована на створення інтегрованого до світової транспортної мережі ефективного транспортного комплексу [2].

Отже, одним із ключових аспектів є розвиток інфраструктури. Необхідно постійно модернізувати та розвивати мережу автомобільних доріг, залізничних ліній, морських і