

На графіку автомобіль представлений точкою, хоча в реальності він має не нульову довжину та момент злиття пачки зеленої хвилі з додатковим авто настає тоді, коли передній транспортний засіб з пачки наблизиться до його задньої точки на безпечну дистанцію, яка сумісно з довжиною авто утворює його динамічний габарит. Але цей габарит достатньо просто врахувати на останніх етапах розрахунків, коли зрозумілою стане основна частина часу випередження, для чого й призначена дана абстракція, яка дозволяє звести оцінку Δt до легко зрозумілої геометричної задачі.

Список посилань.

1. TRB, 2015. Signal Timing Manual. 2nd ed. Washington: The National Academies Press. <https://doi.org/10.17226/22097>.
2. Любий Є.В., Горбачов П.Ф. Методика оцінки часу, необхідного для забезпечення рівномірного руху пачки автомобілів на координованій ділянці міської магістралі. *Автомобіль і електроніка. Сучасні технології*. 2022. 22, с. 81-91. <https://doi.org/10.30977/VEIT.2022.22.0.2>.
3. TRB, 2000. Highway Capacity Manual, Washington: National Research Council.
4. Gnedenko, B.V., Ushakov, I.A., 1995. Probabilistic Reliability Engineering, Falk, J.A. (Ed.). Wiley-Interscience, New York.

УДК 656.1

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ АВТОБУСНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ

*Нестеренко Г. І., к.т.н., доцент, Музикін М. І., к.т.н., Берестеньов О., студент
Український державний університет науки і технологій*

INCREASING THE EFFICIENCY OF THE ORGANIZATION OF BUS TRANSPORTATION

*Nesterenko H. I., Ph.D., associate professor, Muzykin M. I., Ph.D., Berestenev O., student
Ukrainian State University of Science and Technology*

Сьогодні неможливо уявити жодну країну без стабільного функціонування транспортного комплексу. Життя ставить високі вимоги до рівня мобільності населення, крім того з кожним роком зростають потреби економіки в транспортних послугах. Тому ефективне функціонування транспортного комплексу має важливе соціальне значення для країни.

Пасажи́рський автомобільний транспорт – важлива складова частина виробничої інфраструктури України. Його стійке і ефективне функціонування є необхідною умовою стабілізації, підйому і структурної перебудови економіки, особливо після перемоги України в цій війні, забезпечення цілісності країни, а також покращення умов і підвищення рівня життя населення.

Одним з основних факторів, що впливають на розвиток автомобільного транспорту є відсутність на ринку автопідприємств державної форми власності. В той же час, цей сектор ринку залишається достатньо відкритим, що у свою чергу є одним із основних чинників удосконалення конкурентного середовища. Це сприяє підвищенню рівня якості транспортних послуг при перевезенні пасажирів автомобільним транспортом.

Перед транспортниками постають завдання своєчасно задовольняти потреби в перевезеннях, вдосконалювати організацію перевезень, забезпечити повне транспортне обслуговування, підвищувати якість і ефективність роботи, оновлювати структуру транспортних засобів, розвивати і вдосконалювати виробничо-технічну базу, впроваджувати прогресивні технології, підвищувати рівень безпеки перевезень, знижувати негативний вплив на навколишнє середовище, забезпечувати впровадження комп'ютерних систем в

організацію та управління рухом, проводити маркетингові дослідження з метою підвищення конкурентноспроможності на ринку транспортних послуг.

Якість обслуговування на автобусних маршрутах загального користування визначається втратами часу пасажирів на поїздку, рівнем наповнення пасажирських салонів, наданням додаткових послуг, які супроводжують процес перевезень.

Для досягнення визначених показників необхідно забезпечити плановий рівень заданих параметрів руху: регулярності; інтервалу руху; швидкості сполучення; забезпечення необхідної кількості транспортних засобів, що відповідає пасажиропотоку; надання послуг на зупинках, автостанціях та додаткових послуг окремим категоріям пасажирів; оновлювати роботу диспетчерської служби.

Швидкість руху – один із найважливіших показників роботи автобусів, так як він впливає на: затрати часу на поїздку; час і кількість рейсів; необхідну кількість транспортних засобів; обсяги перевезень і пасажирообіг; продуктивність автобуса; витрати палива та витрати і доходи від перевезень.

Для забезпечення безпеки перевезень, ефективності використання транспортних засобів, підвищення продуктивності праці водіїв, скорочення затрат часу пасажирів на поїздку, швидкості періодично нормують. [1-3]

Норми часу на рейс і оборотний рейс визначають на підставі норм на проїзд перегонів доріг, на пасажирообмін пасажирів на зупинках, на відстій на кінцевих зупинках. При нормуванні швидкостей руху автобусів на маршрутах і визначення часу рейсу застосовують хронометражний метод.

Найважливішими швидкостями на пасажирському автотранспорті є: технічна швидкість (швидкість руху); швидкість сполучення (швидкість доставки пасажирів, яка характеризує затрати часу на поїздку); експлуатаційна швидкість (швидкість ефективності використання транспортних засобів, характеризує стан і рівень організації перевезень). Норми часу на виконання рейсу використовують при розподілі автобусів на маршруті, складанні розкладів руху, виборі режимів руху. [1]

Складання розкладів руху. Розклад – це основний документ, що визначає організацію і ефективність роботи автобусів на маршруті, а також час початку і закінчення кожного рейсу, час проходження проміжних контрольних пунктів, час обідніх і внутрішньозмінних перерв, час перезмінки водіїв. Розклад складають не пізніше ніж за 14 діб до відкриття руху окремо на весняно-літній і осінньо-зимовий період і характерні дні тижня. При необхідності розробляють інші розклади. Щорічно розклади руху підлягають корегуванню для врахування змін кількості автобусів на маршруті, конфігурації траси маршруту, норм часу на виконання рейсів, систем організації праці водіїв, а також при зміні варіантів організації комбінованого руху автобусів і введенні спеціальних рейсів. Основним розкладом є – маршрутний зведений розклад, на підставі цього розкладу складають робочі розклади для водія, станційні для диспетчерів, інформаційні для пасажирів. Затверджують розклади: маршрутний – замовник перевезень, автобусний – начальник відділу експлуатації, а диспетчерський – начальник центральної диспетчерської служби (ЦДС) або начальник відділу експлуатації автотранспортного підприємства (АТП). Оригінали маршрутних розкладів зберігають в паспортах автобусних маршрутів, а працівникам видають їх копії.

В практиці роботи отримали поширення графічний, табличний, трафаретний, автоматизований методи розробки маршрутних розкладів.

Після складання розкладу руху визначають тривалість роботи автобусів по кожному з них і сумарну по маршруту; кількість рейсів і добовий пробіг по кожному з них і сумарно по маршруту; час роботи водіїв автобусів; поєднання видів і кількість систем організації праці водіїв; експлуатаційну швидкість по періодах доби і за день; час знаходження автобусів на внутрішньозмінних перервах; пробіг в нульових рейсах і на заправку.

Для підвищення рівномірності руху автобусів по поєднаних ділянках руху маршрутної мережі, розклади на різних маршрутах погоджують.

Організація праці водіїв. Робота водія – це фізичні і нервові навантаження. Фізичні – управління транспортними засобами, нервові – підвищена увага, сприйняття дорожньої інформації, швидкість реагування на неї, прийняття рішень, щодо забезпечення безпеки

руху. При організації роботи водіїв потрібно чітко дотримуватись встановленого режиму праці і відпочинку, правильного чергування ранкових, денних, вечірніх змін, не допускати перевищення балансу робочого часу за місяць, щоб не викликати перевтому водіїв. [3]

Робота водіїв організовується відповідно до норм трудового законодавства та «Положення про робочий час і час відпочинку водіїв автотранспортних засобів». Тижнева тривалість робочого часу водія не повинна перевищувати 40 год.

Особливість пасажиропотоків вимагає організації інтенсивного руху в ранкові години „пік”, скорочення інтенсивності в міжпіковий період і поступове зняття автобусів після вечірнього піку. Ця особливість викликає необхідність мати на маршрутах автобуси різної тривалості перебування на лінії, що досягається застосуванням різних форм праці на маршруті. Вибір форми організації праці повинен забезпечувати якісне обслуговування, високу регулярність руху, стовідсотковий випуск транспортних засобів на лінію відповідно до розкладу, безпеку перевезень, повне використання місячного балансу робочого часу, дотримання вимог законодавства, щодо тривалості робочого дня і відпочинку.

В АТП застосовують наступні форми організації праці:

а) для автобусів працюючих з розривом зміни на дві частини:

- однозмінна ($T_m = 7,3-7,8$ год);

- спарена ($T_m = 12-12,5$ год);

- півторизмінна ($T_m = 10,4-10,6$ год);

б) для автобусів з великим терміном перевезення на маршруті:

- зтроєна ($T_m = 18,2-19,2$ год);

- двосполовинна ($T_m = 15,2-16,2$ год);

- здвоєна ($T_m = 15-16$ год).

Управління рухом автобусів на маршрутах. Ефективне управління рухом автобусів на міських маршрутах здійснюється з додержанням вимог диспетчерської системи. Централізована система диспетчерського управління рухом може здійснюватися за централізованою та децентралізованою системами диспетчеризації – управління рухом автобусів, що здійснюються з одного центру.

Диспетчеризація складається з таких елементів [2]:

- збір інформації про рух та контроль за ним;

- управління рухом;

- облік та аналіз результатів роботи;

- вдосконалення технологій.

Диспетчерське регулювання рухом автобусів поділяється на внутрішньопаркове та лінійне. Внутрішньопаркова диспетчеризація здійснює контроль за підготовкою автобусів до випуску; підготовкою документації по випуску автобусів; організацію своєчасного випуску автобусів на лінію та контроль часу виїзду; реєстрацію повернення автобусів у парк, в тому числі у випадках передчасного повернення автобуса з технічних та інших причин і прийняття мір для позачергової підготовки автобусів до повторного виїзду; оформлення добового диспетчерського звіту про роботу автобусів. Лінійне диспетчерське керування забезпечує: постійний контроль за відповідністю фактичного часу руху кожного автобуса, часу, встановленому в затверджених маршрутних розкладах; регулювання руху при відхиленнях фактичного часу від часу, встановленого в розкладах; зміну руху автобусів на маршруті; зміну умов перевезень і розподілення пасажиропотоку по напрямках чи маршрутах в окремі періоди доби, порушеннями руху через затримки на лінії або вибутті автобуса з технічних чи інших причин; раціональне використання резервних автобусів; координацію руху з іншими видами пасажирського транспорту, підготовку добової звітності про виконання руху та її аналіз.

Добова диспетчерська звітність по АТП і ЦДС щоденно аналізується, включаючи аналіз виконання руху і розбір використання методів відновлення порушеного руху.

З метою досягнення підвищення ефективності диспетчерського управління рухом пропонуємо: використовувати в роботі ЦДС автоматизовані системи, оснащені комп'ютерною технікою; вивчати та впроваджувати в роботу ЦДС прогресивні технології і

передовий досвід з організації диспетчерського управління рухом автобусів міських маршрутів.

Список посилань

1. Музикін М., Нестеренко Г., Стрелко О., Клочкова Н. Роль навігаційних систем в організації ефективної роботи автомобільного транспорт 2022 *International Conference on Innovative Solutions in Software Engineering (ICISSE)*, Vasyl Stefanyk Precarpathian National University, Ivano-Frankivsk, Ukraine, Nov. 29-30, 2022, pp. 82-85.

2. Музикін М. І., Нестеренко Г. І., Герасюта К. А. Інтегровані системи моніторингу та управління рухом автомобільного транспорту. *Інтелектуальні транспортні технології: тези доповідей 3-ьої Міжнародної науково-технічної конференції*. Харків : УкрДУЗТ, 2022. С.47-49.

3. Музикін М. І., Нестеренко Г. І., Ващенко А. В. Аналіз ДТП на автомобільному транспорті: причини та шляхи підвищення безпеки руху. *Науково-прикладні аспекти автомобільної і транспортно-дорожньої галузей: матеріали VII міжнародної науково-практичної конференції*. Луцьк, 2022. С. 64-68.

УДК 656.07

АНАЛІЗ СУЧАСНОГО СТАНУ ПИТАННЯ ЩОДО КОНСОЛІДАЦІЇ ВІДПРАВЛЕНЬ ПРОДУКТІВ ХАРЧУВАННЯ НА МАРШРУТАХ УКРАЇНА – СЛОВАЧЧИНА

*Павленко О.В., к.т.н., доцент, Левченко Д.І., студент
Харківський національний автомобільно-дорожній університет*

ANALYSIS OF THE CURRENT STATE OF THE ISSUE REGARDING THE CONSOLIDATION OF FOOD SHIPMENTS ON THE UKRAINE - SLOVAKIA ROUTES

*Pavlenko O.V., Levchenko D.I.
Kharkiv National Automobile and Highway University*

Харчовими продуктами за визначенням є речовини або продукти (неперероблені, частково перероблені або перероблені), в тому числі призначені для споживання людиною [1]. Для забезпечення безпечного споживання продуктів харчування необхідно будувати якісну організацію доставки, особливо при міжнародних перевезеннях. Логістика постачання будь-якої продукції на світовому ринку пов'язана із процесом виконання значної кількості робіт, відповідних операцій та надання послуг, комплекс яких дозволить забезпечити найбільш ефективне розподілення матеріальних, фінансових та інформаційних потоків [2]. За такими обставинами підприємства, які виготовляють та продають товари за кордон, ставлять завдання підготувати ефективну організацію відправлень вантажів у міжнародному сполученні [3, 4].

Для України перспективним ринком продажу продуктів харчування є Європейський. Країни цього регіону починають активно будувати логістику з Україною. Зокрема Словаччина за обсягом експорту за 2021 рік значно збільшила обсяги купівлі українських товарів (рис.1). Причому з представлених семи видів товарів, які можна віднести до продуктів харчування та вартість експорту яких більше одного мільйона доларів США, найбільший обсяг займають м'ясо та їстівні субпродукти (рис.2) [5].

Попит на логістику постачання товарів за кордон постійно збільшується, тому що з кожним днем зростає кількість замовлень на купівлю українських товарів різної номенклатури країнами Європейського Союзу [6,7].

Це пов'язано зі збільшенням кількості та номенклатури товарів, які потрібно доставляти до різних країн Європи, в тому числі у Словаччину.