

КАТЕРНА О.К.

Інститут економіки та менеджменту
Національного авіаційного університету,
к.е.н., доцент кафедри логістики

ЮРЧУК Л.В.

Інститут економіки та менеджменту
Національного авіаційного університету,
студентка

ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНИХ ПРОГРАМ ІНФОРМАЦІЙНОЇ ПІДТРИМКИ ПРИ МАРШРУТИЗАЦІЇ ПЕРЕВЕЗЕНЬ

***Анотація.** В статті міститься аналіз ефективності використання основних сучасних програм інформаційної підтримки, що застосовуються логістиками, доказується необхідність і можливість використання такого роду програм у процесі складання, прогнозування та планування маршрутів перевезення. Актуальність представленої статті не викликає сумнівів, оскільки на сучасному етапі розвитку ринку інформаційних технологій та ринку транспортних послуг постало нагальне питання впровадження системи організації складання та планування маршрутів доставки вантажів. Дану проблему можна вирішити саме за допомогою застосування систем автоматизації робіт, що стосується як складання маршрутів перевезень, взаємозв'язку його учасників, так і узгодження дій управління всіма процесами, що протікають на підприємстві. В даній статті проведена глибока робота щодо визначення найяскравіших представників програм інтегрованої комплексної підтримки, призначених саме для транспортної логістики, що виконуватимуть завдання, що стосуються проектування та моделювання маршрутів, та необхідність їх застосування. В результаті проведених досліджень встановлені основні переваги та функціональні можливості застосування таких програм, а також обґрунтована необхідність створення і впровадження на сучасних транспортних підприємствах технологічних засобів, що роблять величезний внесок в процес управління транспортом на маршрутах перевезення.*

Ключові слова: маршрутизація перевезень, єдина автоматизована система, інформаційні програми підтримки.

Катерна О.К., Юрчук Л.В. Использование современных программ информационной поддержки при маршрутизации перевозок.

***Аннотация.** В статье содержится анализ эффективности использования основных современных программ информационной поддержки, применяемые логистиками, доказываются необходимость и возможность использования такого рода программ в процессе составления, прогнозирования и планирования маршрутов перевозки. Актуальность представленной статьи не вызывает сомнений, поскольку на современном этапе развития рынка информационных технологий и рынка транспортных услуг встал насущный вопрос внедрения системы организации сборки и планирования маршрутов доставки грузов. Данную проблему можно решить именно посредством применения систем автоматизации работ, что касается как составление маршрутов перевозок, взаимосвязи его участников, так и согласования действий управления всеми процессами, протекающими на предприятии. В данной статье проведена глубокая работа по определению самых ярких представителей программ интегрированной комплексной поддержки, предназначенных именно для транспортной логистики, которые будут выполнять задачи, касающиеся проектирования и моделирования маршрутов, и необходимость их применения. В результате проведенных исследований установлены основные преимущества и функциональные возможности применения таких программ, а также обоснована необходимость создания и внедрения на современных транспортных предприятиях технологических средств, что вносят огромный вклад в процесс управления транспортом на маршрутах перевозки.*

Ключевые слова: маршрутизация перевозок, единая автоматизированная система, информационные программы поддержки.

Katerna O.K., Yurchuk L.V. Using of modern programs of informative support for routing of transportations.

***Abstract.** The article contains an analysis of the efficiency of major contemporary programs promoted by the applied logistics proved by necessity and the use of such programs in the assembly process, forecasting and planning of transportation routes. Actuality of the presented article does not cause doubts, as an urgent question of introduction of the system of organization of drafting and planning of routes of delivery of loads appeared on the modern stage of market of information technologies and market of transport services development. This problem can be decided exactly by application of the systems of automation of works, which touches both drafting of routes of transportations, intercommunication of his participants and concordance of actions of management all processes which flow in organization. In this article the deep work to identify the brightest representatives of the integrated comprehensive*

support programs designed specifically for transport logistics that will perform tasks related to the design and simulation of tracks, and the necessity of their application. As a result of studies established the main advantages and functionality using such programs as well as the necessity of the creation and implementation of modern technological means of transport companies that make a huge contribution to the management of traffic on the route.

Keywords: routing of transportations, single automated system, informative programs of support.

Актуальність теми дослідження. За останні декілька років перед великою кількістю сучасних транспортно-логістичних компаній, які безпосередньо задіяні в процесі вантажоперевезення, а також доставки вантажів по окремих регіонах або по всій країні, постало нагальне питання впровадження системи організації складання та планування маршрутів доставки вантажів. В міру розвитку інформаційних технологій дане питання доцільно вирішити за допомогою застосування систем автоматизації роботи, що стосується як складання маршрутів перевезень, взаємозв'язку його учасників, так і узгодження дій управління всіма процесами, що протікають в організації.

Хоча раніше і не були так розвинуті інформаційні технології і відбувалася лише часткова автоматизація процесу маршрутизації або й повна її відсутність, але перші кроки на шляху до своєрідного «прориву» зробили американські спеціалісти в області інформатики, які створили підґрунтя, а саме першопочаткові алгоритми, які згодом стало можна застосовувати і в транспортній сфері, Кормен Т., Лейзерсон Ч. [3]. Дане питання не випадково розглядали ще багато вітчизняних та зарубіжних дослідників, зокрема Шуригіна В., Бауерсокс Д., Клосс Д., Дорохов О., Нагорний Є. та інші [1;7;9]. Але при цьому слід зауважити, що аналіз наукових праць свідчить про те, що використанню сучасних інформаційних програм при прокладанні маршрутів все ж таки приділена недостатня увага.

Метою статті є проведення аналізу основних програм інформаційної підтримки, що застосовуються логістичними компаніями у процесі проектування маршрутів перевезення.

Сучасні автотранспортні підприємства потребують системи організації діяльності, що дозволяє усунути такі проблеми як використання транспорту не за призначенням, зростання витрат на експлуатацію, слабка дисципліна перевезень, побоювання в безпеці пасажирів і вантажів. Ускладнення завдань, які виконуються машинами і механізмами і зростаючі вимоги споживачів до електронного оснащення транспорту, призводять до розвитку технічних рішень, що забезпечують кращу керованість транспортного засобу (оснащення бортовими комп'ютерами, системами навігації та ін.)

Проведені дослідження свідчать про те, що у випадку з логістичними компаніями потрібно створити єдиний комплекс для відстеження всіх маршрутів і пересування транспорту. Така система дозволить у будь-який момент часу уточнити, де знаходиться той чи інший вантаж, швидко знайти транспортний засіб необхідної місткості і переглянути його завантаженість, отримати іншу важливу інформацію, необхідну для перевезення. Такого роду дані будуть корисні як для внутрішнього обліку на самому підприємстві, так і при безпосередньому спілкуванні з клієнтами [2]. Впровадження єдиної автоматизованої системи в організації може стати першим етапом на шляху до поліпшення сервісу і підвищення якості обслуговування клієнтів, сприяння поглибленню взаємовідносин між оператором перевезень та кінцевим споживачем [8]. Такий комплекс автоматизації та інформатизації може бути спрямований на вирішення найрізноманітніших завдань, серед яких у випадку з транспортними компаніями можна виділити наступні:

- оперативне складання маршруту прямування;
- пошук вільного транспортного засобу (ТЗ) з необхідними характеристиками;
- оптимізація планування руху транспорту;
- скорочення часу простою;
- отримання в будь-який момент часу відомостей про місце знаходження вантажу;
- швидкий розрахунок вартості перевезень товару;
- оперативне інформування кінцевих споживачів послуг про зміну умов транспортування;
- максимально можлива мінімізація наслідків так званого «людського фактора».

Перелік завдань комплексу для інформатизації процесів складання маршрутів можна збільшити, але її впровадження мусить проводитися не аби для чого, а з конкретною ціллю - для того, щоб забезпечити оптимальні умови транспортування. Тільки в цьому випадку можна домогтися підвищення якості роботи та мінімізації витрат.

Дуже важливим є створення і впровадження на сучасних транспортних підприємствах технологічних засобів, що дозволять творити своєрідні чудеса в процесі управління транспортом на маршрутах перевезення. Водії ТЗ можуть у режимі реального часу дізнаватися ситуацію на дорогах, коригувати свій маршрут з урахуванням обставин, що складаються, а також викликати необхідну допомогу в разі появи надзвичайних, нестандартних ситуацій. Наприклад, вже широко застосовувані системи GPS- моніторингу, які включають контроль за рухом ТЗ по запланованим маршрутам за допомогою встановлених датчиків руху як в режимі реального часу, так і по приїзду автомобіля в парк, дають можливість віддзеркалити поточні координати, напрямок і швидкість руху ТЗ в реальному часі, облік пройденого кілометражу і витрати палива, контроль відповідності фактичного маршруту автомобіля плановому [4]. Остання функція є особливо необхідною в тому числі в нашій країні, адже внаслідок особливостей менталітету українського народу може виникнути досить жорстка необхідність для припинення несанкціонованого використання службових автомобілів найманими водіями з метою їх особистого збагачення, а також для припинення несанкціонованого зливу палива.

Складання, проектування та моделювання маршрутів на сьогоднішній день передбачає використання різноманітних програм, призначених саме для транспортної логістики на цих етапах. Найяскравішими представниками програм інтегрованої комплексної підтримки, що виконуватимуть поставлені завдання, є:

- геоінформаційна система Оптимум Гіс, що використовується для супутникового GPS чи Глонасс моніторингу, задіяного в процесі перевезення транспортом, для безпосереднього формування маршрутів та організації доставки;

- інформаційна система комплексної підтримки ANTOR Logistics Master, що надає можливість обробляти велику кількість інформації за короткий проміжок часу, чітко організувати структуру робочих процесів та допомагає сформувати набір рейсів і маршрутів руху, що вимогам мінімального сумарного пробігу всіх автомобілів по всіх маршрутах та використання орендованого транспорту, максимально можливого завантаження кожного ТЗ;

- веб-сервіс для автоматичного планування маршрутів «ДП», що інтегрований з сервером Wialon, застосування якого є бажаним при щоденному плануванням великої кількості складних маршрутів і дозволить істотно знизити транспортні витрати та налагодити процес планування доставки вантажів незалежно від людського фактора.

Використання цих та інших програм комплексної інформаційної підтримки, які забезпечують автоматизацію процесу складання, проектування та коригування маршрутів відіграють не аби яку роль у діяльності будь-якого логістичного підприємства чи підприємства, що надає транспортні послуги. Сутність і можливості вищезазначених систем можна звести до наступного:

- відбувається повна автоматизація процесу складання та планування маршрутів з урахуванням тимчасових «вікон» прибуття до клієнта, заторів у містах, сумісності вантажів у кузові автомобіля, сумісності вантажів з самим транспортним засобом, а також з урахуванням допустимих вагових характеристик ТЗ, тобто оптимізація його завантаження;

- відображення на карті місця фактичних стоянок з накладенням на плановий маршрут, що дозволяє виявити і проаналізувати причини значної відмінності фактичного пробігу автомобіля від планового, тобто порушень і зловживань з боку водіїв;

- коригування і по можливості усунення похибки географічних координат точок запланованого маршруту відповідно з фактичними супутниковими даними пересування автомобіля після першого ж рейсу;

- автоматичне формування оптимального маршруту за допомогою електронних карт з урахуванням швидкості руху на різних ділянках дороги, що дає змогу скоротити загальний кілометраж маршрутів, прохідності доріг, транспортних розв'язок;

- автоматичний розрахунок тривалості маршруту з урахуванням витраченого часу на відвантаження в точці і загального кілометражу;

- облік повернення на склад для планового чи позаштатного дозавантаження [5;6];

- зниження витрат на паливо завдяки запису в маршрутному листі точного кілометражу маршруту, оптимізація самих маршрутів;

- вивільнення ресурсів, зайнятих у процесі диспетчеризації, так як автоматична передача координат дозволяє диспетчеру контролювати більше виконуваних рейсів, натомість диспетчерська служба з режиму постійного реагування переходить в режим попередження лише позаштатних ситуацій;

- контроль над виконанням поставленого маршруту за допомогою електронної карти і даних GPS;

- постійний моніторинг та візуалізація реального місцезнаходження ТЗ;

- постійна передача інформації на мобільний пристрій мобільного співробітника і з маршруту в офіс, тобто даних моніторингу в офіс для подальшого аналізу;

- створення і роздруківка супровідних документів (маршрутного листу, накладної, карти маршруту, рахунку-фактури тощо), докладного плану по денному маршрутом водія-експедитора, можливість перегляду списку товарів, завантажених в автомобіль тощо.

Беззаперечними перевагами застосування таких систем можна назвати:

- швидкий розрахунок ефективного плану доставки, включаючи розрахунок завантаження кожного автомобіля і його маршрут;

- скорочення часу планування рейсів;

- зниження витрат на обслуговування парку ТЗ та безпосередній контроль його можливого нецільового використання;

- значне спрощення завдань, що стоять перед диспетчером;

- автоматичне створення супровідних документів;

- інтеграція з корпоративною системою підприємства;

- контроль витрат палива за допомогою спеціального обладнання.

На основі проведеного складання маршруту подаються у обов'язковому порядку звіти, які у свою чергу містять докладний опис кожного рейсу із зазначенням часу і протяжності шляху проходження автомобіля при обслуговуванні клієнтів, а також назву та адресу одержувача, вагу вантажу і фрагменти карти з нанесеним на неї маршрутом проходження; розклад маршрутів; маршрутний лист для кожного рейсу; інформацію про черговість доставок.

На сьогоднішній день розроблено цілий ряд алгоритмів наближеного пошуку оптимальних рішень для вирішення завдань маршрутизації ТЗ під час перевезення вантажів [3]. Адже саме створення маршрутів дозво-

литель точно визначити обсяг перевезень вантажів, кількість ТЗ, що здійснюють ці перевезення, сприяє скороченню простою автомобілів під час завантажувально-розвантажувальних робіт, ефективному використанню рухомого складу і вивільненню з сфер обігу значних матеріальних ресурсів. Маршрутизація дозволяє підвищити продуктивність ТЗ при одночасному зниженні кількості рухомого складу, що надходить на підприємство при тому ж обсязі перевезень.

Таким чином, розробка обґрунтованих маршрутів і проектів планів перевезень сприятимуть своєчасному, чіткому, злагодженому і безперебійному виконанню поставок продукції, а застосування при цьому інформаційних систем та технологій дозволяє здійснювати розрахунки зі складання оптимальних планів, вибираючи найоптимальніший з них варіант.

Список використаних джерел

1. Бауерсокс Д.Д. Логистика: интегрированная цепь поставок / Бауерсокс Д.Д., Клосс Д.Д.; пер. с англ. – М.: ЗАО “Олимп-Бизнес”, 2001. – 640 с.
2. Гаджинский А.М. Логистика: Учебник для высших и средних специальных учебных заведений / Гаджинский А.М. – [20-е изд.] – М.: «Дашков и К°», 2012. – 484 с.
3. Кормен Т. Алгоритмы: построение и анализ / Кормен Т., Лейзерсон Ч., Ривест, Р.; пер. с англ. под ред. А. Шеня. — М.: МЦНМО, 2000. — 960 с.
4. Миротин Л. Б. Транспортная логистика / Миротин Л.Б. – М.: Экзамен, 2002. – 506 с.
5. Миротин Л. Б. Проектирование доставки грузов / Л. Б. Миротин, К. О. Мадалиев, И.Э. Ташбаев. – М.: РИСК, 1996. – № 6–7. – С. 60.
6. Нагорный С.В. Маршрутизація партійних перевезень та її комп’ютерна реалізація / Нагорний С.В., Дорохов О.В. // Автомоб. трансп.: Сб. наук. тр. – Х., 2002. – Вип. 10. – С. 21-23.
7. Нагорный Е. В. Методика проектирования виртуальных маршрутов при перевозке товаров народного потребления в городах: [Электронный ресурс] / Нагорный Е. В., Музыльев Д. А., Черепаха А. С. // Вестник ХНАДУ. – 2012. – №56. – Режим доступа к журн.: <http://cyberleninka.ru/article/n/metodika-proektirovaniya-virtualnyh-marshrutov-pri-perevozke-tovarov-narodnogo-potrebleniya-v-gorodah>
8. Пушкарёва Г.В. Исследование и применение бионических методов и моделей для автоматизированного проектирования маршрутов обхода геометрических объектов: [Электронный ресурс] // Компьютерная графика и представление GraphiCon 2005: науч.-техн. конф., 20-24 июня 2005г. – Режим доступа к статье: <http://www.graphicon.ru/2005/proceedings/papers/Pushkaryova.pdf>.
9. Шурыгина В. Радиочастотная идентификация. Новые возможности известной технологии / В. Шурыгина // Электроника: Наука, Технология, Бизнес. – 2006. – № 2. – С. 10–19.

Стаття надійшла до редакції 12.12.2013