

АНАЛІЗ СИСТЕМИ МОНІТОРИНГУ ТА ДИСПЕТЧЕРСЬКОГО РЕГУЛЮВАННЯ НАЗЕМНОГО ТРАНСПОРТУ

¹Східноукраїнський національний університет імені Володимира Даля

²Вінницький національний технічний університет

У статті розглянуті функції диспетчерського управління, проблеми диспетчерського управління та способи вирішення цих проблем. Приділено увагу системі моніторингу GPS, визначено її переваги та проблеми використання. Зазначено, що основною метою диспетчерського регулювання перевезень вантажів є виконання плану перевезень вантажів і контроль за організацією перевізного процесу. Основними завданнями диспетчерської групи є: визначення кількості транспортних засобів для кожного замовлення, розробка раціональних маршрутів руху; розрахунок кількох показників для видачі завдань водієві. В умовах бурхливого розвитку транспортної галузі дедалі більше виникає необхідність використання сучасних засобів і систем управління. Такий підхід дозволяє підвищити ефективність систем. Організаційно-планувальні та інженерні заходи, спрямовані на покращення організації дорожнього руху, піднімають рівень використання автоматизованих засобів контролю та регулювання трафіку. Крім того, завдяки значному підвищенню рівня автомобілізації вулично-дорожня мережа не відповідає нормативним вимогам щодо пропускної здатності, що ускладнює умови і способи пересування. Тому покращення експлуатаційних показників автомобільних доріг і вулиць та підвищення ефективності технічних засобів управління з урахуванням європейських вимог допоможе покращити стан автомобільних перевезень загалом.

Відстежування вантажів під час транспортування є складним завданням транспортної фірми. Водночас можливість точно знати, де в будь-який момент знаходиться вантаж, швидкість його транспортування та інші параметри, що характеризують процес доставки, є найважливішою складовою якості обслуговування клієнтів. Завдяки розвитку телематики, а особливо у сфері зв'язку з рухомими об'єктами, умови використання автоматизованих засобів відстеження вантажів стають все більш сприятливими для організаторів перевезень. У сучасній практиці відстеження вантажів здійснюється з метою встановлення їх точного місцезнаходження в будь-який момент часу та контролю їхнього стану під час транспортування. Зазвичай визначення місцезнаходження вантажу прив'язане до транспортного засобу, на якому вантаж перевозиться. Як тільки вантаж вивантажується з транспортного засобу, його положення фіксується на місці вивантаження.

Ключові слова: наземний транспорт, перевезення, стеження, диспетчерський моніторинг, вулично-дорожня мережа, система управління, супутник, трекер, сигнал.

Постановка проблеми

Системи GPS-контролю автотранспорту технічно складно влаштовані. У їхній роботі задіяно колосальну кількість радіотехнічних, програмних та електронних вузлів. Тому якість та стабільність таких систем безпосередньо залежить від величезної кількості факторів. У роботі кожної системи визначення геолокацій є три основні компоненти: супутники, датчик стеження і сервер. Результатом некоректної роботи або виходу з ладу будь-якого з цих компонентів є повна відсутність зв'язку з пристроєм стеження або неправильне геопозиціонування об'єкта на електронній карті. Основними джерелами несправностей у роботі супутникового моніторингу транспорту є: проблеми з пристроєм стеження; об'єкт знаходиться поза зоною досяжності сигналів, що передаються супутниками; проблеми з супутниками та мережами стільникового зв'язку. Необхідно розуміти, що для коректного відображення об'єкта моніторингу на електронній карті трекер стеження повинен знаходитись у зоні покриття не менше семи «GPS/ГЛОНАСС» супутників та справно приймати їхні сигнали. Тут можуть виникнути проблеми такого характеру: вимкнення або збої в роботі самих супутників або їх наземних станцій, які мають технічні причини; у деяких геонозах на якість сигналу, що випромінюється супутниками, так само негативно можуть вплинути погодні умови; проблеми з серверами та програмним забезпеченням [1, 2].

Найважливішим є напрям діяльності диспетчерської служби попередження та ліквідація наслідків порушень руху. Це особливо актуально для маршрутних перевезень, оскільки в цьому разі порушення в русі зачіпають інтереси багатьох пасажирів, аж до порушення перевізником своїх договірних зобов'язань, а перекриття траси маршруту призводить до припинення повідомлення про нього. Найчастіше порушення відбуваються на ГПП через концентрацію у місті транспортних засобів та

маршрутів. Під порушенням руху розуміють ситуацію, що виникла через невідповідність фактичних і планових характеристик перевізного процесу, що спричинило зниження якості транспортного обслуговування пасажирів. За ступенем тяжкості порушення поділяють на системні, локальні та збої. Системні порушення руху, повна зупинка руху і припинення обслуговування – викликаються стихійними лихами, катастрофами, аваріями систем енергопостачання ГЕТ тощо. Локальні порушення призведуть до часткового обмеження руху. Наприклад, локальним порушенням буде невиконання розкладу руху через відсутність на маршруті частини рухомого складу [3].

Метою статті є визначення завдання диспетчерського управління і способи уникнення проблем руху та розгляд навігаційних систем, їхніх переваг та недоліків.

Диспетчерське управління перевезеннями

Принциповою особливістю диспетчерського управління, порівняно з іншими видами керування пасажирськими автомобільними перевезеннями, є здійснення діяльності в реальному масштабі часу. Це підвищує вимоги до якості та своєчасності прийняття і виконання диспетчерських рішень. Помилки, допущені на стратегічному та тактичному рівнях управління, можуть бути виправлені, а розробка управлінських рішень виконується досить тривалий час. Помилки при диспетчерському управлінні відображаються під час перевезень і зазвичай їх не можна виправити. Прийняття диспетчерських рішень має бути здійснено негайно. Диспетчерське управління спрямоване на виконання розробленого раніше плану руху та його оперативне коригування, відповідно до відхилень, що виникають, і коливанням потреби у перевезеннях. Потреба в диспетчерському регулюванні перевезень пояснюється: недостатнім знанням об'єкта управління, що не дозволяє спланувати всі деталі процесу перевезення; коливаннями потреб у перевезеннях, що випадково виникають; імовірнісними характеристиками системи перевезень, що виявляються у збоях перевізного процесу. Якщо вплив першої із зазначених причин з часом дещо знижується завдяки розвитку науково-технічного прогресу, то інші дві причини об'єктивні і не можуть бути усунуті. Диспетчерське управління поділяється на внутрішньо-паркове та лінійне [4].

Внутрішньо-паркова диспетчеризація пасажирських автомобільних перевезень здійснюється диспетчерською групою експлуатації АТО і вирішує завдання: підготовки шляхової документації до випуску рухомого складу на лінію; прийому та первинної обробки цієї документації при поверненні з лінії; екіпірування рухомого складу перед виїздом на лінію; випуску рухомого складу на лінію; раціонального використання резерву рухомого складу АТО; приймання та виконання попередніх замовлень на перевезення автомобілями-таксі; оформлення замовлень на обслуговування автобусами та легковими автомобілями за заявками організацій та громадян; прийому скарг та заяв пасажирів; аналіз випуску рухомого складу на лінію та його роботи на лінії; оформлення звітної документації. Лінійна диспетчеризація здійснюється під час перебування рухомого складу на лінії (за межами території АТО), її завданнями є: забезпечення виконання; розкладу руху автобусів та облік регулярності рейсів; контроль за роботою на лінії; регулювання керування рухомого складу на основі оперативно збираної інформації про стан руху, умови перевезень та пасажиропотоки; відновлення порушеного руху; організація надання технічної допомоги автомобілям на лінії; вжиття заходів у випадку ДТП; оперативна інформація пасажирського руху; раціональне використання резерву рухомого складу; прийом та виконання термінових та поточних замовлень на перевезення автомобілями-таксі; контроль за рухом міжміських та міжнародних автобусів по диспетчерських дільницях та передача інформації про наявність вільних місць в автобусах; координація роботи на лінії з іншими видами пасажирського транспорту; прийом скарг та заяв пасажирів; прийом забутих пасажирами речей на тимчасове зберігання; аналіз результатів діяльності та оформлення звітної документації.

Лінійна диспетчеризація, залежно від виду повідомлення та місцевих здібностей організації управління перевезеннями, здійснюється диспетчерською групою відділу експлуатації АТО, спеціалізованим диспетчерським органом міської транспортної адміністрації автовокзалом (ПАС). Диспетчерське управління має на меті підвищення ефективності використання рухомого складу та підтримку транспортного обслуговування пасажирів на нормативному рівні. У диспетчерському управлінні виділяють типові управлінські функції організації, планування, контролю, регулювання, координації, виконання рішень та аналізу. Організація передбачає встановлення виробничої та організаційної структур диспетчерського управління, інформаційних потоків, забезпечення засобами довільного зв'язку, регламентацію документування інформації та розробку технологічного процесу диспетчерського управління. Тут провідним є принцип централізації диспетчерського управління. Планування включає визначення чисельності диспетчерського персоналу, встановлення режиму

виконання, визначення виробничих завдань та розробку технологічних карт, що містять типові диспетчерські рішення в найбільш імовірних збійних ситуаціях. Контроль полягає у фіксації об'єктивної інформації про перевезення та дорожньо-кліматичні умови. Регулювання здійснюється на основі оцінки інформації, отриманої при контролі, та має на меті розробки диспетчерських рішень із коригування перевізного процесу відповідно до встановленого плану руху. Координація полягає у встановленні та здійсненні взаємодії з диспетчерськими службами інших видів пасажирського транспорту, органами виконавчої влади та міського самоврядування. Виконання рішень є логічним виконанням регулювання та включає передачу диспетчерського рішення виконавцю та контроль виконання, що спрямований на встановлення шляхів подальшого вдосконалення перевозок і проводиться на основі інформації, отриманої при контролі, з урахуванням плану перевезень, прийнятих та реалізованих диспетчерських рішень [5].

Організаційна структура лінійного диспетчерського управління маршрутними видами ДПТ має різну ланку та особливості залежно від величини міста та кількості перевізників. У малих містах, де є єдиний перевізник, лінійне диспетчерське управління здійснюється групою, організованою у складі відділу експлуатації АТО. У разі наявності кількох перевізників передбачають централізацію управління лінійною роботою шляхом утворення єдиного органу диспетчерського управління. Централізація може бути здійснена кількома альтернативним схемами, що розрізняються організаційно-правовими формами диспетчерського органу та взаємовідносинами з перевізниками. Централізований диспетчерський орган може бути утворений як: самостійний юридичний засіб, засновниками якого виступають органи місцевого самоврядування (створюється унітарне муніципальне підприємство), або перевізники спільно з органами місцевого самоврядування. Такий диспетчерський орган організовує взаємини перевізників з структурним підрозділом транспортного органу міської адміністрації на договірних умовах. Відносини з перевізниками в цьому разі формуються на підставі договору, укладеного адміністрацією структурного підрозділу з перевізником, освіченого та фінансованого, згідно з багатостороннім договором перевізників, що виключається з метою задоволення їхніх спільних потреб [6].

Диспетчерське управління перевезеннями в режимі «маршрутне таксі» не відрізняється від диспетчерського управління звичайними маршрутними перевезеннями і здійснюється аналогічним способом. За наявності різних видів ДПТ для забезпечення координованого диспетчерського управління утворюють єдиний диспетчерський орган (єдину ЦДС). Диспетчерське управління приміськими автобусними перевезеннями, порівняно з міським сполученням, пов'язане з додатковими труднощами, що пояснюються більшою протяжністю маршрутів та територіальною віддаленістю їхніх пунктів, розташованих у приміській зоні. Це ускладнює маневрування рухомим складом між маршрутами, залучення до роботи резервних автобусів. Диспетчерське управління приміськими автобусними перевезеннями здійснюється диспетчерською групою автовокзалу, розташованого в місті – центрі приміської зони, за взаємодії з диспетчерами інших АВ та ПАС, які розташовані на території, що обслуговується.

Диспетчерське управління міжміськими та міжнародними автобусними перевезеннями засноване на використанні принципів напряму та поділу маршруту на диспетчерські ділянки автомобільних доріг — напрями. За розташованими на таких напрямках АВ та ПАС закріплюються диспетчерські ділянки, межі яких встановлюють у проміжках, які суміжні з АВ та ПАС. Диспетчери АВ та ПАС здійснюють управління рухом за принципом естафети, відслідковуючи рух автобусів за маршрутами в межах своєї ділянки і передаючи під відповідальність диспетчера чергової ділянки при досягненні встановленого кордону. Важливою функцією диспетчерського управління міжміських автомобільних перевезень є передача за маршрутом інформації про наявність вільних місць в автобусах, що рухаються. Рух на міжнародних маршрутах здійснюється за домовленістю з іноземними партнерами, які забезпечують диспетчерське управління на територіях відповідних 19-ти держав. Виконані ще за радянських часів розробки містять рекомендацію про створення в складі ЦДС пасажирського автомобільного транспорту автобусного та таксомоторного відділень. Така рекомендація була прийнята на організаційному об'єднанні автомобільних перевізників, які раніше входили до складу територіально-транспортних управлінь (нині ліквідовано) [7].

У сучасних економічних та правових умовах немає об'єктивних причин, що сформують основні передумови для інтеграції диспетчерського управління автобусними та таксомоторними перевезеннями. Подібна інтеграція може бути мотивованою місцевими традиціями та приготуваннями. Таксомоторних перевізників цікавить створення об'єднаної диспетчерської служби з прийому термінових та поточних замовлень на перевезення. Така служба може бути утворена в різних організаційно-правових формах. Роботу органів диспетчерського управління організують за

допомогою типових технологічних процесів. Для прискорення вибору диспетчерських рішень та виключення помилок застосовують заздалегідь розроблені технологічні карти. Такі карти називаються «шпаргалкою» диспетчера. Технологічні карти складають для різних типових ситуацій, виникнення яких в практиці диспетчерського управління перевезеннями є найбільш імовірним. При настанні такої ситуації диспетчер керується відображеними в карті заходами, за необхідності мають різні варіанти виконання. Якщо ситуація не належить до типової, диспетчерське рішення розробляється в індивідуальний порядок. Необхідна чисельність диспетчерського персоналу встановлюється, виходячи з виключення затримок в управлінні рухом. При цьому основними факторами є середня частота та нерівномірність розподілу в часі виникнення таких ситуацій, що вимагають втручання диспетчерів, витрати робочого часу, характерні для певної ситуації. У загальному ці фактори описуються ймовірними залежностями, через що для розрахунку потреби в диспетчерах використовують математичні методи теорії масового обслуговування. Як орієнтовні використовують такі нормативи:

- * видача водієві диспетчером підготовленого дорожнього листа – 0,5 ... 1 хв;
- * прийом диспетчером дорожнього листа після повернення водія з лінії – 1 хв;
- * прийом та оформлення замовлення на автомобіль-таксі телефоном – 1 ... 2 хв;
- * передача замовлення водієві автомобіля-таксі на лінії каналами зв'язку – 1 хв;
- * розробка, прийняття та передача на виконання диспетчерського рішення у разі виникнення на маршруті позапланової ситуації – 3 ... 5 хв;
- * організація рейсів, що дублюють аварійний маршрут ДНЕТ або метрополітену – 10 ... 15 хв.

Зазначені нормативи застосовують з урахуванням умовно-пасивного часу чергування, який, з досвіду роботи, утворює 30 ... 55 % тривалості зміни. Безумовна вимога ефективності диспетчерського управління – наявність стійкого виробничого зв'язку з водіями на лінії. Другий етап розвитку технічної бази диспетчерського управління передбачає впровадження автоматизованих систем диспетчерського управління рухом (АСДУД) рухомого складу на лінії, що використовують комп'ютери та пристрої для автоматичної передачі інформації про роботу рухомого складу на лінії до диспетчерського центру.

Система моніторингу наземного транспорту

Сьогодні системи супутникового моніторингу базуються на використанні новітніх досягнень у галузі створення й експлуатації телекомунікаційного та інформаційного середовища, а також використання інноваційних технологій як основи розвитку передових методів управління підприємством. Моніторинг транспорту на основі систем супутникового стеження «ГЛОНАСС/GPS» є однією із затребуваних послуг у багатьох галузях життєдіяльності, особливо зважаючи на те, що соціально-економічний розвиток будь-якого міста чи регіону країни неможливий без впровадження високих технологій, зокрема автоматизованих систем управління. Моніторинг транспорту дає змогу забезпечити не тільки можливість оперативно отримувати інформацію про місцезнаходження та стан мобільних об'єктів, а й ефективно мінімізувати витрати компаній, які використовують систему моніторингу. На сьогодні на ринку активно просувається система супутникової навігації «ГЛОНАСС», на основі якої здійснюється моніторинг транспорту. Система «ГЛОНАСС» може знайти найширше застосування у світовій економіці, зокрема підвищення ефективності використання транспорту, оперативності управління службами допомоги у надзвичайних ситуаціях, поліпшення якості обслуговування населення. Сучасний підхід до роботи транспортної інфраструктури передбачає створення потужної багатофункціональної системи. Сьогодні в усьому світі керування транспортом вже здійснюється із застосуванням навігаційного обладнання.

Моніторинг транспорту працює за такою схемою: встановлений на транспортному засобі бортовий блок передає до диспетчерського центру сигнал, який дозволяє визначити не тільки місцезнаходження автомобіля, а й стан його різних вузлів та агрегатів. Супутниковий моніторинг використовується сьогодні для потреб наземного транспорту, в енергетичній та нафтогазовій галузях, у будівництві та сільському господарстві, тобто у всіх сферах, де важлива прив'язка розташування до просторових даних у реальному часі. Розвиток паливно-енергетичної галузі об'єктивно диктує потребу в системах стеження, які використовують супутникову навігацію, радіозв'язок та електронну картку. Високоточна система моніторингу рухомих об'єктів визначає координати транспортного засобу, що рухається, незалежно від примх природи і часу доби. Система моніторингу «ГЛЮСАВ» створена для ефективного використання в рамках оптимізації бізнес-процесів компанії, а також економічно вигідного та раціонального функціонування різних служб. Водночас на перший план виходить роль контролю в управлінні та скороченні витрат. Супутниковий моніторинг транспортних засобів, що швидко розвивається, став важливою інфраструктурою, не менш потрібною в повсякденному житті ніж мережі

електропостачання або дороги. Вражаючий економічний ефект забезпечується завдяки таким функціям та можливостям системи «ГЛОНАСС/GPS-моніторингу» транспорту:

- контроль за дотриманням маршруту. Система моніторингу та контролю транспорту «ГЛОСАВ» дає змогу формувати дорожні листи з плановим та фактичним маршрутом для кожного автомобіля. Плановий маршрут формується в автоматизованій системі «вручну» диспетчером при виїзді автомашини на маршрут. Фактичний маршрут формується автоматично за показаннями системи «ГЛОНАСС/GPS-моніторингу»;

- координація та контроль швидкісного режиму. Функціонал системи «ГЛОСАВ» дозволяє координувати графіки та маршрут руху транспорту. Також система дає можливість визначати точне розташування виїзних бригад, контролювати швидкість руху автомобілів, оперативно реагувати у разі виникнення позаштатних ситуацій;

- облік витрат палива. Також за фактичним маршрутом проводиться нарахування кілометражу та списання витрати палива за нормативом. Ведеться облік завантаження автотранспорту («порожній» чи «завантажений»). Для цих випадків застосовуються різні нормативи витрати палива. Водночас є можливість здійснювати списання витрати пального за показаннями датчика рівня палива;

- підвищення трудової дисципліни. Економічний ефект досягається через підвищення трудової дисципліни водіїв, зменшення «приписок» кілометражу, своєчасного проведення регламентних робіт з технічного обслуговування та ремонту автотранспорту і у такий спосіб підвищення терміну служби як окремих вузлів і деталей автомобілів, так і всього автотранспорту загалом;

- скорочення витрат. Комплексне використання системи «ГЛОСАВ» веде до значного скорочення витрат на ремонт та експлуатацію автогосподарства і до ефективнішого використання автотранспорту;

- стандартизація бізнес-процесів. При впровадженні системи «ГЛОСАВ» відбувається реорганізація документообігу та бізнес-процесів підприємства. Зокрема, адміністративним шляхом встановлюється суворий порядок отримання водіями планового дорожнього листа перед виїздом на маршрут, здавання його після повернення з маршруту та подальше формування фактичного дорожнього листа за підписом водія;

- контроль складу водія. Додатковим параметром контролю може стати так званий I-Button – пристрій для ідентифікації водія, встановлений у кабіні транспортного засобу. Кожному водієві видається своя персональна мітка, яку він ненадовго прикладає до зчитувача перед початком зміни або запуском двигуна. Щоб водії не нехтували цією операцією, рекомендується включити функцію заборони запуску двигуна до проведення ідентифікації;

- контроль параметрів датчиків – паливо, температура, відкриття дверей тощо;

- підвищення якості оперативного керування. Створення детальної картографічної бази із зазначенням усіх трансформаторних підстанцій для зручнішого й оперативнішого контролю та реагування на аварії;

- відеоспостереження. Транспорт є зоною підвищеного ризику. Тому організація візуального контролю та відеореєстрації на транспорті є важливою складовою у забезпеченні безпеки пасажирів, збереження вантажів та самих транспортних засобів. Крім того, додаткова загроза може виникати з боку природних та техногенних факторів.

У повністю автономному режимі система «ГЛОСАВ» здійснює реєстрацію даних з усіх підключених джерел інформації, виконуючи роль «чорної скриньки». Ці дані можуть вилучатися наприкінці поїздки та аналізуватись у разі непередбачуваних подій. Водій може контролювати обстановку та технічний стан транспортного засобу в режимі реального часу. Також можлива організація бездротового зв'язку з диспетчерським центром, до якого дані транслюватимуться або безперервно, або на запит. У такому разі з'являється можливість створити по-справжньому дієвий інструмент, який дасть змогу не лише контролювати ситуацію на мобільних об'єктах, а й централізовано віддавати розпорядження та керувати логістикою у реальному часі.

Впровадження системи моніторингу та контролю «ГЛОСАВ», безперечно, вимагає від замовника тимчасових та фінансових витрат. Проте основною умовою ефективності проекту залишається бажання клієнта досягти цілей впровадження системи. Проекти з оснащення підприємства системою моніторингу зазвичай складаються з кількох етапів:

- обстеження, на якому вивчається автопарк компанії; підрозділи, що обслуговують або взаємодіють з ним; наявний документообіг, види та способи обміну інформацією; алгоритми розрахунків і зовнішні чинники, що впливають на них; форми первинної документації; стандарти інформації, що вивантажується і завантажується; форми внутрішньої, зовнішньої фінансової та управлінської звітності. При цьому вивчається відображення вищезгаданих процесів у бухгалтерському обліку та глибина його автоматизації з урахуванням заданих цілей та завдань;

- формального та неформального визначення завдань та подальше доопрацювання програмного забезпечення системи «ГЛОСАВ».

Саме впровадження системи в бізнес-процеси підприємства містить безпосередньо встановлення обладнання «ГЛОСАВ», технічні та адміністративні заходи, що переважно складаються з організації місця диспетчера й установки на нього нового ПЗ, налагодження його в реальних завданнях, налаштування інтерфейсів і прав доступу, а також навчання користувачів. Початок і кінець періоду застосування визначаються введенням у систему реальних даних і готовністю персоналу до самостійної роботи. Час цього етапу складається з обумовленого терміну тестової зони, обсягу додаткових доробок, які не увійшли до технічних завдань, і терміну персональної роботи фахівців-установників та інтеграторів.

Основні можливості системи формування звітів:

- облік заявок на транспорт, зручний графічний інтерфейс розподілу заявок по автомобілях, відстеження статусу виконання завдання – виписка та обробка дорожніх листів легкових автомобілів, вантажного та спеціального транспорту, будівельних машин та механізмів та ін.;
- розрахунок нормативної та фактичної витрати палива. Рішення дає змогу вести облік витрат палива для автомобілів з необмеженою кількістю обладнання та причепів;
- розрахунок виробітку в дорожніх листах за різними параметрами. Основні параметри (пробіг, вага вантажу, вантажообіг, період часу в наряді, простій тощо) задані в системі. Можна налаштувати будь-які довільні параметри виробітку і надалі аналізувати цю інформацію;
- розрахунок нарахувань заробітної плати водія;
- одночасний облік пального, придбаного різними способами: купленого за готівку, отриманого за талонами, придбаного за картками безготівкової оплати, виданого зі складу підприємства, отриманого у стороннього постачальника;
- налаштування таблиці залежності нормативів витрати ПММ від температури значно полегшують роботу для розрахунку дорожніх листів у регіонах із сезонними температурами, що часто змінюються;
- можливість використання попередньо заповненого довідника моделей транспортних засобів із встановленими нормами витрати ПММ;
- деталізація заправок ПММ;
- облік технічного обслуговування та ремонту транспортних засобів;
- контроль зносу транспортних засобів, запчастин та агрегатів.

При встановленні супутникової системи стеження багато хто стикається з «підводним камінням» її використання, тому витрати на встановлення системи часто виявляються не виправданими. Багато виробників та установників систем моніторингу заявляють широкий спектр можливостей системи, але насправді іноді виявляється, що це лише реклама. Найчастіше обладнання, вироблене за кордоном – у Китаї, Європі або Прибалтиці – дозволяє багатьом компаніям робити вигідніші пропозиції за ціною. При цьому, купуючи систему стеження для свого автопарку, клієнт розраховує на експлуатацію протягом кількох років, проте при встановленні обладнання, виробленого далеко від компанії, що займається його дистрибуцією, існує ризик отримати відмову в ремонті або заміні навіть протягом гарантійного терміну. Стандартний гарантійний термін систем стеження становить 12 місяців. Компанія «ГЛОСАВ» стрімко розвивається на ринку телематичних технологій не тільки завдяки використанню останніх досягнень та інновацій у сфері моніторингу об'єктів, а й завдяки високому професіоналізму фахівців, які завжди готові надати допомогу та детально проконсультувати з усіх питань. З огляду на високу технологічну складність обслуговування системи супутникового моніторингу сервісний супровід кваліфікованим персоналом є невід'ємною складовою рішення «ГЛОСАВ/GPS-моніторингу», що надається «ГЛОСАВ», і гарантує реальний економічний ефект від впровадження системи.

Висновки

Основною метою диспетчерського регулювання перевезень вантажів є виконання плану перевезень вантажів і контроль за організацією перевізного процесу. Основними завданнями диспетчерської групи є: визначення кількості транспортних засобів для кожного замовлення, розробка раціональних маршрутів руху; розрахунок кількох показників для видачі завдань водієві.

Моніторинг використовується для визначення координат місцезнаходження транспорту, його напрямку, швидкості руху та інших параметрів: витрати палива, температури в холодильнику тощо. Супутникові системи моніторингу руху допомагають водіям орієнтуватися на незнайомій місцевості. Принцип моніторингу здійснюється шляхом аналізу та врахування просторових і часових координат транспорту.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

- [1] Диспетчер автомобільного транспорту. URL: <https://jobs.ua/rus/dkhp/articles-3174>
- [2] Диспетчерська система керівництва перевезеннями вантажів. URL: http://4ua.co.ua/transport/vb3bd79a4c53b88421316c27_0.html
- [3] Давідич Ю. О., Фалецька Г. І. Організація і технологія перевезень / Харківський національний університет міського господарства імені О. М. Бекетова. URL: http://eprints.kname.edu.ua/45753/1/133%D0%9B_13_%D0%9A%D0%9B_%D0%9E%D0%A2%D0%9F.pdf
- [4] Як працює GPS-моніторинг. *CMB*. URL: <https://www.cmb.dp.ua/uk/blog/kak-rabotaet-gps-monitoring/>
- [5] Кашканов В. А., Кашканов А. А., Кужель В. П. Інформаційні системи і технології на автомобільному транспорті / Вінницький національний технічний університет. URL: <https://press.vntu.edu.ua/index.php/vntu/catalog/download/610/1083/2199-1?inline=1>
- [6] Ключев С. О., Подгорна В. С. Підвищення інформаційної безпеки систем моніторингу та диспетчерського регулювання *Інтелектуальні Транспортні Системи: Екологія, Безпека, Якість, Комфорт: збірник тез доповідей міжнародної наукової конференції*. Київ: НТУ, 2022. Вип. 1. С. 76–79.
- [7] Ключев С. О., Володаський О. О., Штиков А. Р. Побудова системи моніторингу довгих ланцюгів постачання з використанням Google сервісів. *Матеріали всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю «Майбутній науковець – 2019»* / Міністерство освіти та науки України; Східноукраїнський національний університет імені Володимира Даля. Северодонецьк, 2019. С. 106–107.

Ключев Сергій Олександрович – канд. техн. наук, доцент, доцент кафедри логістичного управління та безпеки руху на транспорті, e-mail: sergastreet@gmail.com

Ревун Микита Андрійович – студент кафедри логістичного управління та безпеки руху на транспорті, e-mail: nikita10062003n@gmail.com

Східноукраїнський національний університет імені Володимира Даля, м. Київ

Цимбал Ольга Василівна – асистент кафедри автомобілів та транспортного менеджменту, e-mail: unicorne@ukr.net

Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця

S. Kliuiev¹
M. Revun¹
O. Tsymbal²

Analysis of the monitoring system and dispatching regulation of ground transport

¹Volodymyr Dahl East Ukrainian National University

²Vinnitsia National Technical University

The article examines the functions of dispatch control, problems of dispatch control and methods of solving these problems. Attention is paid to the GPS-monitoring system, its advantages and problems of use. It is noted that the main goal of the dispatching regulation of cargo transportation is the implementation of the cargo transportation plan and control over the organization of the transportation process. The main tasks of the dispatching group are: determination of the number of vehicles for each order, development of rational traffic routes; calculation of several indicators for issuing tasks to the driver. In the conditions of the rapid development of the transport industry, the need to use modern means and management systems is increasingly emerging. This approach makes it possible to increase the efficiency of systems. Organizational planning and engineering measures aimed at improving the organization of traffic raise the level of use of automated means of traffic control and regulation. In addition, due to the significant increase in the level of motorization, the street-road network does not meet regulatory requirements for capacity, which complicates the conditions and methods of movement. Therefore, improving the performance indicators of highways and streets and increasing the efficiency of technical means of management, taking into account European requirements, will help to improve the state of road transportation in general.

Tracking cargo during transportation is a difficult task for a transport company. At the same time, the ability to know exactly where the cargo is at any moment, the speed of its transportation and other parameters characterizing the delivery process is the most important component of the quality of customer service. Thanks to the development of telematics, and especially in the field of communication with moving objects, the conditions for the use of automated means of cargo tracking are becoming more and more favorable for transport organizers. In modern practice, cargo tracking is carried out in order to establish their exact location at any moment in time and control their condition during transportation. As a rule, determining the location of the cargo is tied to the vehicle on which the cargo is transported. As soon as the cargo is unloaded from the vehicle, its position is fixed at the unloading place.

Key words: land transport, transportation, tracking, dispatch monitoring, street and road network, control system, satellite, tracker, signal.

Kliuiev Sergii – Ph. D. (Eng.), Associate Professor, Associate Professor of the Department of Logistics Management and Traffic Safety, e-mail: sergastreet@gmail.com

Revun Mykyta – student of the Department of Logistics Management and Traffic Safety, e-mail: nikita10062003n@gmail.com

Tsymbal Olga – assistant of the Department of Cars and Transport Management, e-mail: unicorne@ukr.net