

ТЕОРІЯ ОПТИМАЛЬНИХ РІШЕНЬ

Проведено аналіз інформаційних систем (ІС) транспортної логістики. Запропоновано структуру та склад ІС, призначеної для автоматизації виробничих процесів підприємств, які працюють у сегменті логістики та управління перевезеннями.

© О.Є. Скукіс, 2016

Теорія оптимальних рішень. 2016

УДК 381.3

О.Є. СКУКІС

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА СИСТЕМИ В ТРАНСПОРТНІЙ ЛОГІСТИЦІ

Вступ. Інформаційні технології (ІТ) — це сукупність методів, виробничих та програмно-технологічних засобів, які забезпечують збір, збереження, обробку та розповсюдження інформації в трудомістких процесах використання інформаційних ресурсів, підвищення надійності й оперативності роботи з ними [1]. Дослідження логістичних процесів свідчать про те, що головні напрями розвитку логістичних систем тісно пов'язані з комп'ютерними технологіями.

Сучасні ІТ надають можливості ефективного аналізу техніко-економічних проектів, моделювання процесів, підготовки і представлення результатів для подальшого прийняття рішень. Їх застосування веде до зростання якості доставки вантажів за рахунок отримання швидкого доступу до даних про суб'єкти та об'єкти в ланцюзі поставок.

Останнім часом на ринку послуг з'являється все більше різноманітного програмного забезпечення, пов'язаного з логістичною та експедиційною роботою. Серед них можливо виділити наступні.

Системи Gonrand (Франція), Videotrans (Бельгія) призначені для інформаційного обслуговування підприємств транспорту, які можуть отримувати довідки і вводити інформацію про наявність у їх розпорядженні транспортних засобів або товару для доставки. Система СТС (Швейцарія) надає інформацію про наявність вантажів, типи автомобілів, маршрути найбільш раціонального руху, адреси транспортних фірм, які мають в наявності вільний рухомий склад. Для перевізників доступна інформація про можливість завантаження товаром, адреси відправників, місце і час завантаження, час прибуття з вантажем, адреси одержувачів та ін.

Програма proLOG (Білорусь) є повноцінним програмним комплексом для автоматизації підприємств, що працюють у сегменті логістики, управління перевезеннями. Вона дає можливість автоматизувати всі бізнес-процеси транспортної компанії, діяльність якої пов'язана з перевезенням вантажів; забезпечує підтримку філіальної мережі та віддалених робочих місць, підготовку документів за угодами, зберігання і облік документів від клієнтів до підрядників.

Програма «ІС: транспортна логістика і експедування» призначена для автоматизації управління процесом перевезень у компаніях, що займаються наданням послуг із експедитування вантажів різними видами транспорту: автомобільним, залізничним, авіаційним, морським. Може використовуватись у компаніях, які мають чи не мають власні транспортні засоби. Програма забезпечує реєстрацію замовлень на перевезення вантажів, відслідковування подальшого статусу вантажу і його історії зміни; облік послуг, що надаються, автоматичний розрахунок вартості послуг згідно тарифів.

На основі проведеного аналізу існуючих ІТ та систем у сфері інформаційно-програмного забезпечення процесів транспортної логістики нами запропоновано структуру та склад ІС, розроблено програмне забезпечення її підсистем.

Відомо, що транспортна логістика — це переміщення необхідної кількості товару в потрібну точку оптимальним маршрутом за необхідний час і з найменшими затратами [2]. Серед основних задач транспортної логістики, як правило, виділяють наступні: вибір виду та типу транспорту; вибір перевізника; визначення раціональних маршрутів доставки; оптимізація процесу транспортування товарів [3].

Структура ІС (рисунок) та її функціональні можливості реалізовані наступними підсистемами.

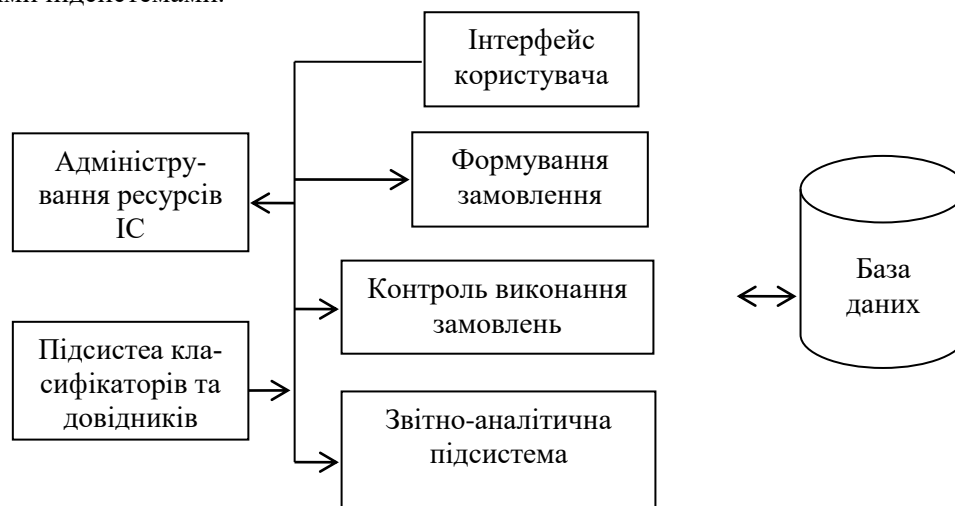


РИСУНОК. Структура інформаційної системи

Формування замовлення на виконання перевезень. Підсистема призначена для приймання замовлень на перевезення вантажів, обліку клієнтів та підбору необхідних транспортних засобів і перевізників. Функції підсистеми забезпечують формування наступного пакета документів:

- укладання угоди на обслуговування;
- підготовка заявки Замовника;
- вибір Виконавця та підготовка заявки Виконавцю;
- формування товарно-транспортних документів;
- формування пакета планово-бухгалтерських документів.

Процес формування документів включає у себе підготовку інформації про характеристики надання транспортних послуг: період та вартість виконання замовлень, дату, час та місце завантаження/розвантаження, опис вантажу, формування оптимального маршруту. Гнучкий механізм застосування різноманітних тарифів (міських/міжміських) надає можливість розраховувати як планову, так і фактичну вартість перевезень для Замовника та Виконавця, проводити облік та оптимізацію використання паливно-мастильних матеріалів тощо.

Контроль виконання замовлень. Ця підсистема надає можливість відслідковувати етапи виконання замовлень.

В основі алгоритмів підсистеми лежать бізнес-правила для контролю ключових показників діяльності щодо надання транспортних послуг. Важливу частину займають функції допуску Замовників до обслуговування, контролю перевищення кредитного ліміту та заборони угод із Замовниками, в яких невиплачена дебіторська заборгованість.

Функціонування підсистеми забезпечує контроль повноти підготовлених документів на надання транспортних послуг, відслідковує хронологічну послідовність формування, обробку та зберігання планово-фінансової і транспортної документації.

Функції підсистеми дозволяють вести облік та визначати рентабельність використання транспортних засобів, залучених до процесу перевезень. Через форми вводу інформації про залучені транспортні засоби фіксується пробіг останніх, обсяг використання паливно-мастильних матеріалів, розрахунок використаних коштів на їх обслуговування.

Звітно-аналітична підсистема. Забезпечує формування електронних та паперових супровідних документів процесу перевезень (угода, замовлення, товарно-транспортні документи). Використання шаблонів документів надає можливість вивантажувати копії документів у різних форматах: MS Word, MS Excel, електронних документів у форматі PDF, текстовому форматі. Підготовлені електронні документи можна надрукувати, зберегти в зовнішній файл, відправити на електронну пошту Замовнику, Виконавцю.

Використовуючи систему обмежень та фільтрів підсистема надає можливість формувати динамічні запити до бази даних. Результатами запитів будуть різні аналітичні звіти планово-економічного характеру за період та у розрізі замовлень, фінансових операцій як Замовника, так і Виконавця.

На основі запитів до бази даних ІС є можливість отримувати зведені, статистичні й аналітичні звіти, за допомогою яких можна проводити аналіз ефективності використання тих чи інших транспортних засобів.

Підсистема класифікаторів та довідників. Підсистема забезпечує уніфікацію оброблюваної в ІС інформації. До переліку класифікаторів та довідників входять:

- ЄДРПОУ – Єдиний державний реєстр підприємств та організацій України. Класифікатор забезпечує ідентифікацію суб'єкта господарської діяльності, надає класифікаційні дані про галузеву, територіальну, форму власності та організаційно-правову форму господарювання, містить довідкові дані про адресу, телефон, факс, прізвище керівника тощо.
- КОАТУУ – Державний класифікатор об'єктів адміністративно-територіального устрою України, який є складовою частиною єдиної системи класифікації і кодування техніко-економічної та соціальної інформації.
- КОПФГ – Державний класифікатор «Класифікація організаційно-правових форм господарювання».
- Класифікатори форм власності та Організаційно-правової форми господарювання.
- Довідники співробітників, користувачів ІС, транспортних засобів, тарифів, видів послуг, видів документів, податків та відрахувань тощо.

Підсистема дозволяє систематизувати бази даних Замовників, Виконавців, будувати різноманітні вибірки звітно-аналітичною підсистемою, будувати діаграми та графіки динаміки використання ресурсів Виконавця.

Адміністрування ресурсів ІС. Підсистема забезпечує ведення довідника користувачів системи, довідника облікових записів, довідника прав доступу до елементів програмної системи. Контроль доступу до ІС та розмежування доступу до даних здійснюється на основі індивідуальних облікових записів користувачів та відповідно до визначених прав доступу. Підсистема дає можливість проводити аналіз активності користувачів, моніторинг та протоколювання всіх дій користувачів, відстеження правомірності цих дій та жорсткий контроль доступу до інформації у базі даних системи, автоматичне формування статистики по роботі в системі, веде хронологію та історію виконаних операцій користувачем.

Розробка ІС проводилася із застосуванням об'єктно-орієнтованої технології, яка надає можливість використовувати її властивості спадкоємства та поліморфізму. Застосування поняття онтології дало можливість абстрагувати опис класів об'єктів, зокрема опис їх властивостей, методів обробки й аналізу подій, розробити структуроване програмне забезпечення як у частині предметного наповнення, так і в частині побудови інтерфейсу користувача [4]. Інструмент реалізації ІС – мова програмування C++.

Висновки. На підставі проведеного аналізу існуючих програмних засобів в галузі транспортної логістики запропонована структура і склад програмної системи, призначеної для автоматизації роботи транспортно-логістичного

підприємства. При реалізації функцій програмної системи була врахована специфіка виконуваних операцій цими підприємствами, застосована об'єктно-орієнтовна технологія програмування.

ІС надає користувачам зручний механізм введення, редагування та обліку виробничої інформації, формування супровідних документів та документів звітно-аналітичного характеру. Використання класифікаторів та довідників дає можливість уніфікувати накопичену інформацію та полегшити процес сумісництва з іншими програмними засобами в сфері транспортної логістики. Функції адміністрування ресурсів системи дозволяють захистити ІС від несанкціонованого доступу, проводити протоколювання дій користувачів, автоматично формувати статистику стосовно роботи системи.

A.E. Skukis

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И СИСТЕМЫ В ТРАНСПОРТНОЙ ЛОГИСТИКЕ

Проведен анализ информационных систем (ИС) транспортной логистики. Предложена структура и состав ИС, предназначенной для автоматизации производственных процессов предприятий, работающих в сегменте логистики и управления перевозками.

O.E. Skukis

INFORMATION TECHNOLOGIES AND SYSTEMS OF VEHICLE LOGISTICS

Analysis of information systems (IS) of vehicle logistics. The structure and composition of IS designed for automation of manufacturing processes of enterprises operating in the segment of logistics and transportation management.

1. *Сергієнко І.В.* Про основні напрями створення інтелектуальних інформаційних технологій // Системні дослідження та інформаційні технології. – 2002. – № 1. – С. 39 – 64.
2. *Dantzig G. and Ramser J.* The Truck Dispatching Problem. *Management Science.* – 1959. – N 1(6). – P. 80 – 90.
3. *Скукіс А.Е.* Оптимизационные задачи в транспортной логистике // Теорія оптимальних рішень. – 2015. – С. 106 – 113.
4. *Gruber T.R.* A translation approach to portable ontologies // *Knowledge Acquisition.* – 1993. – N 5 (2). – P. 199 – 220.

Получено 25.04.2016