

РЕФЕРАТ

Актуальність теми. Основою надійного та безперебійного виробництва електроенергії є якісна і своєчасна система товарно-матеріального забезпечення, адже майже половина витрат на товарно-матеріальні цінності в собівартості електроенергії припадає на організацію та обслуговування перевезення матеріалів, обладнання та комплектуючих атомної електростанції. Оптимізація маршрутів дозволить суттєво зменшити обсяг коштів, які витрачаються на доставку товарно-матеріальних цінностей.

В роботі досліджується спосіб оптимізації маршрутів доставки товарно-матеріальних цінностей Рівненської атомної електростанції, який дозволить автоматизувати процес матеріально-технічного забезпечення станції.

Об'єктом дослідження є бізнес-процеси автотранспортного підприємства в складі РАЕС, існуючі рішення в області керування запасами, моделі логістики, алгоритми розв'язку задач маршрутизації транспорту, існуючі програмні засоби.

Предметом дослідження є модель оптимізації маршрутів доставки товарно-матеріальних цінностей Рівненської атомної електростанції.

Мета роботи: автоматизувати процес доставки товарно-матеріальних цінностей РАЕС для скорочення термінів поставки, скорочення витрат на повторні поставки, створення довгострокових зв'язків з постачальниками і заводами-виробниками, підвищення ступеню забезпеченості виробництва матеріальними ресурсами, усунення залежаних і не використовуваних ресурсів, зменшення кількості збитків та пошкоджень.

Методи дослідження. В роботі використовуються методи математичного моделювання, методи дискретної оптимізації, об'єктно-орієнтоване програмування.

Наукова новизна роботи полягає в наступному:

1. Запропоновано модифікацію підсистеми поставок системи планування ресурсів підприємства.
2. Розроблено математичну модель та спосіб оптимізації маршрутів доставки товарно-матеріальних цінностей РАЕС на основі задачі маршрутизації транспорту.
3. Запропоновано комбінований метод розв'язку розробленої математичної моделі.

Практична цінність отриманих в роботі результатів полягає в тому, що запропонований спосіб оптимізації маршрутів та методи його обчислення дозволяють зменшити витрати на організацію поставок матеріального технічного забезпечення атомної електростанції. Розроблена модель, математичне і програмне забезпечення придатні для практичного розрахунку ефективних маршрутів для підприємств з безперебійним виробництвом продукції, які мають велику кількість постачальників з обмеженим часом роботи та свій автомобільний парк.

Апробація роботи. Основні положення і результати роботи були представлені та опубліковані на VII наукова конференція магістрантів та аспірантів «Прикладна математика та комп'ютинг – ПМК'2015» та 17 міжнародна наукової конференції «System Analysis and Information Technologies – SAIT'2015» [1, 2].

Структура та обсяг роботи. Магістерська дисертація складається з вступу, чотирьох розділів, висновків та додатків.

У вступі надано загальну характеристику роботи, сформульовано мету і задачі досліджень, виконано оцінку сучасного стану проблеми, обґрунтовано актуальність напрямку досліджень, показано наукову новизну отриманих результатів і практичну цінність роботи.

У першому розділі розглянуто існуючі системи в області матеріально-технічного забезпечення і системи керування запасами; наведено порівняльні таблиці вище перерахованих; обґрутовано вибір системи для планування ресурсами станції та керування запасами; досліджено методи розв'язку задачі маршрутизації транспорту з врахуванням вантажопідйомності автомобільного транспорту, «часових вікон» постачальників, обмежень часу маршрутів та обмежень автотранспортного парку; наведено порівняльну таблицю, за допомогою якої обґрутовано вибір методу оптимізації маршрутів доставки товарно-матеріальних цінностей Рівненської атомної електростанції.

У другому розділі розроблено математичні моделі для локальних та зовнішніх перевезень; обґрутовано вибір методів оптимізації локальних та зовнішніх перевезень; розглянуто та вибрано засобі реалізації способу оптимізації маршрутів доставки товарно-матеріальних цінностей.

У третьому розділі детально описано розробку способу оптимізації маршрутів доставки товарно-матеріальних цінностей з урахуванням обмеженості парку транспортних засобів РАЕС, вантажопідйомності автомобілів, «часових вікон» постачальників та тривалості маршруту.

У четвертому розділі описано архітектурне та динамічне представлення програмного забезпечення, представлена інструкцію користувача та скріншоти інтерфейсів компонентів програмного продукту.

У висновках проаналізовано отримані результати роботи.

У додатках наведено ілюстративний матеріал та код програмного забезпечення.

Робота виконана на 113 аркушах, містить 4 додатки та посилання на список використаних літературних джерел з 35 найменувань. У роботі наведено 22 рисунки та 5 таблиць.

Ключові слова: математична модель, оптимізація маршрутів, матеріально-технічне забезпечення атомної електростанції, РАЕС, задача маршрутизації транспорту.