

# Система підтримки роботи автотранспортного підприємства

Студ. А. Ільницький, к.т.н., доц. Я. Ковівчак

Lviv Polytechnic National University, 22/806 Bandera St., Lviv-13, 79013, Ukraine

**Abstract.** The program is designed for motor transport enterprise automation. It includes the automation of accounting and tax activities, and accounting management.

**Key words:** automation, motor transport enterprise, railroad letter.

У ринкових умовах функціонування економіки України значно підвищилась роль транспорту як галузі економіки, у зв'язку з тим, що у промисловості та сільському господарстві кожне виробниче підприємство пов'язане лише з певним колом суб'єктів ринкової економіки, які є постачальниками сировини та палива або споживачами готової продукції. Автомобільний транспорт є однією із складових транспортної системи України. Виконуючи майже 80% об'єму вантажних перевезень економіки країни і більше ніж 90% пасажирських перевезень, автомобільний транспорт є безпосереднім учасником виробничого процесу всіх інших видів транспорту (залізничного, морського, річкового, повітряного), тому що доставляє вантажі та пасажирів до пунктів відправлення (залізничним станціям, морським та річковим портам, аеропортам) і вивозить вантажі та пасажирів з пунктів призначення. Саме тому, автомобільний транспорт є матеріальною базою для розподілу суспільного продукту та забезпечення підприємств засобами виробництва.

Успішне функціонування автотранспортних підприємств є одним з найважливіших факторів ефективного розвитку економіки держави, яке в значній мірі залежить від способів управління вказаними підприємствами.

За характером перевезень автотранспортні підприємства бувають вантажні, пасажирські і змішані. За належністю і призначенням - загального користування, що виконують перевезення для підприємств і організацій усіх галузей і відомчі, що виконують перевезення тільки для організацій, до складу яких вони входять.

Основним завданням організації і планування виробництва в кожному автотранспортному підприємстві є раціональне поєднання і використання всіх ресурсів з метою оптимізації транспортних функцій під час перевезення вантажів та кращого обслуговування населення при пасажирських перевезеннях громадським транспортом.

До найважливіших завдань роботи автотранспортного підприємства можна віднести:

- організацію і здійснення перевезень відповідно до розробленого плану;
- технічне обслуговування та ремонт рухомого складу;
- планування та облік виробничо-фінансової діяльності.

Для підвищення ефективності і економічної рентабельності підприємству, яке володіє власним автопарком, необхідно здійснити автоматизацію транспортних послуг за умови наявності наступних факторів:

- інформація про перевезення розрізнена і знаходиться в окремих файлах, листках, журналах;
- існує залежність виконання завдань від окремих співробітників, лише певні особи володіють інформацією, необхідною для кваліфікованого виконання завдань;
- співробітники не мають доступу до біжучих розрахунків, замовлень і тому відбувається постійне дублювання одних і тих самих дій;
- керівник підприємства і окремих його підрозділів не може своєчасно відслідковувати оперативну і аналітичну інформацію.

Комплексна автоматизація автотранспортного підприємства впроваджується шляхом встановлення необхідного програмного забезпечення і передбачає автоматизацію бухгалтерської та податкової діяльності, а також управління перевезеннями.

Автоматизація усуне не лише наявні проблеми, а також:

- відбудеться скорочення витрат, оскільки автоматизація допоможе виявити недоліки у веденні обліку палива, запчастин, матеріалів, ремонтів тощо;
- вся інформація про діяльність підприємства локалізується в одному місці і може бути використана для прийняття будь-яких оперативних і стратегічних рішень;
- можливість автоматичного проведення необхідних розрахунків;
- відбудеться впорядкування інформаційних потоків підприємства;
- зменшиться ризик виникнення помилок, що приведе до економії коштів внаслідок уникнення штрафів і санкцій податкових органів;
- облік стане більш економічним, з'явиться можливість оптимізувати оподаткування без додаткових ризиків;
- автоматизація обліку підвищить його оперативність.
- збільшиться швидкість обміну інформацією між управлінськими органами і об'єктами управління;
- зменшиться витрата часу на підготовку звітної інформації;
- значно вдосконалиться сам процес організації обліку [1, 62].

Для автоматизації автотранспортних підприємств на практиці використовують три класи систем: FMS-, TMS-системи, системи GPS-моніторингу.

FMS-система (Fleet Management System) – система управління автогосподарством, основними завданнями якої є відображення маршрутів у базі даних, роз-

рахунок витрат палива, облік роботи автомобілів, складський облік та облік ремонтів, облік праці та зарплати водіїв, планування технічного обслуговування, облік витрат для кожного автомобіля окремо.

TMS-система (Transportation Management system) – система управління автотранспортом, що оптимізує роботу при великій кількості замовлень, здійснює автоматизацію транспортної логістики, планування оптимальних маршрутів, розрахунок вартості перевезень.

Система GPS-моніторингу – програмне забезпечення, яке компанія отримує при купівлі GPS-обладнання. Таке програмне забезпечення дає змогу відстежувати місцезнаходження автомобілів, наповнення та витрати паливо-мастильних матеріалів, роботу двигуна тощо, залежно від кількості встановлених датчиків [2].

На ринку програмних продуктів присутній широкий спектр програм з автоматизації обліку транспортних маршрутів, найпоширенішими з яких і найбільш адаптованими до української системи ведення обліку є пакети 1С: "Підприємство" та "Парус – Підприємство". Проведений порівняльний аналіз доступних програмних продуктів показав, що можливості цих програм є досить великими, вони включають автоматизацію оформлення шляхового листа, ведення журналу дорожніх листів. Проте дані програмні продукти мають високу вартість і потребують придбання нової ліцензії кожного місяця. Якщо великі автотранспортні підприємства можуть дозволити собі придбання вказаних програмних засобів, то для малих автотранспортних підприємств впровадження цих продуктів є практично неможливим.

На практиці існує проблема пов'язана з вибором програмного забезпечення, яке б надавало можливість автоматизації виконання головних завдань автотранспортного підприємства, найбільш повно розкривало інформацію, сформовану за даними обліку, охоплювало роботу диспетчера і було б доступне для підприємств з малим бюджетом.

Важливою проблемою, на яку було зорієнтовано увагу при проектуванні комп'ютерної програми, є можливість автоматичної адаптації змін у законодавстві під час експлуатації системи. Незважаючи на те, що облік найбільш регламентована управлінська підфункція, його не можна розглядати як завершений жорсткий механізм, суть якого зводиться до незмінних алгоритмів і програм. Натомість він є динамічною системою, що постійно вдосконалюється і модернізується. Якщо під час проектування системи не врахувати цього аспекту, то експлуатація комп'ютерної системи автотранспортного підприємства може значно ускладнитись, а іноді стати зовсім неможливою [1, 60].

Запропонована автоматизована система підтримки роботи автотранспортного підприємства дає змогу вирішити наступні виробничі завдання:

– скласти графік роботи транспорту, сформувати шляхові листи, здійснити опрацювання отриманої інформації на основі дорожніх листів (час знаходження автотранспорту на маршруті, пробіг і т. д.);

– здійснити облік палива в баках у кожній одиниці техніки, сформувати звіти і відомості з витрат паливно-мастильних матеріалів (ПММ);

– допомогти з обліком роботи транспорту, проведенням планових технічних оглядів та капітальних ремонтів;

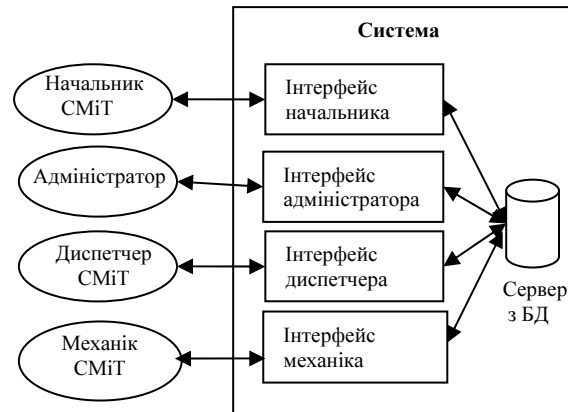


Рис. 1. Спрощена модель системи

– покращити облік роботи водіїв і робітників ремонтних служб, автоматизувати ведення табелів обліку робочого часу;

– сформувати звіти роботи автотранспорту за певний період;

– здійснити облік пробігу автотранспорту та зносу шин.



Рис. 2. Концептуальна модель системи

Спрощену модель підтримки роботи автотранспортного підприємства можна відобразити за допомогою схеми, зображеної на рис 1.

На рис. 2 приведено концептуальну модель систе-

ми підтримки роботи автотранспортного підприємства

Програмний засіб підтримки роботи автотранспортного підприємства призначений для певної категорії користувачів, основними з яких є, адміністратор, керівник, диспетчер і механік. Для роботи із запропонованим програмним продуктом необхідно, щоб адміністратор системи регламентував доступ користувачів до необхідних функцій системи.

Диспетчер отримає можливість виконувати наступні функції: можливість створювати, редагувати, видаляти шляхові листи, формувати звіти обліку роботи як окремого транспортного засобу так і зведену відомість по всіх транспортних засобах. За допомогою блоку навігації (рис. 3.) він зможе здійснювати доступ до перегляду основної (наявність транспортних засобів, працівників, спецобладнання, шляхових листів) та довідкової (марки пального, посадки, валюта, режими роботи водія, серії шляхових листів) інформації.

Керівник підприємства буде мати змогу формувати звіти обліку: роботи транспортних засобів; робітників; використання пального; зносу шин і т. д. Також він отримає можливість перегляду та редагування всієї наявної інформації.

Для механіка автотранспортного підприємства спроститься організація обліку транспортних засобів, а також комплектуючих, таких як акумулятори, шини і т. д. Підвищиться ефективність обліку та проведення техоглядів.

На адміністратора системи покладено всі функції, пов'язані з забезпеченням нормальної і ефективної роботи програмного продукту під час виробничої діяльності.

З метою оптимізації роботи автотранспортного підприємства було обрано клієнт-серверну архітектуру мережевого доступу для реалізації програмного продукту.

Оскільки програмні засоби, які розроблені за допомогою мови програмування C++ характеризуються високою швидкодією і надійністю, для реалізації системи було обрано вказану мову та кросплатформне середовище розробки Qt Creator, бібліотеки Qt5 і базу даних MySQL. Великою перевагою такого підходу є те, що з застосуванням цієї мови можна створювати програми для різних платформ та систем, що є актуальним у випадку нашої постановки задачі. Також додатковою перевагою вибраної мови є підтримка різноманітних технологій програмування (директивного, об'єктно-орієнтованого програмування, метапрограмування).

До основних недоліків методу реалізації програмного засобу можна віднести те, що мова програмування C++ непримотосована для створення Desktop-аплікацій. Саме з цієї причини було здійснено розробку інтерфейсів за допомогою бібліотек Qt5.

Для зберігання інформації про водіїв, механіків, транспортні засоби, товарно-матеріальні цінності в системі використано базу даних MySQL.

Розроблена клієнтська частина програмного продукту, завдяки ергономічному і функціональному ін-

терфейсу, суттєво знизить трудомісткість виконання функції диспетчера та підвищить ефективність його роботи.

Інтерфейс програмного продукту передбачає використання тільки української мови, зручний в користуванні та інтуїтивно зрозумілий для всіх класів користувачів. У лівій частині головної форми інтерфейсу розміщений блок навігації по функціональних модулях програми. Це дає змогу зручно і швидко відобразити на екрані монітору необхідну інформацію під час виконання основних функцій користувачами.

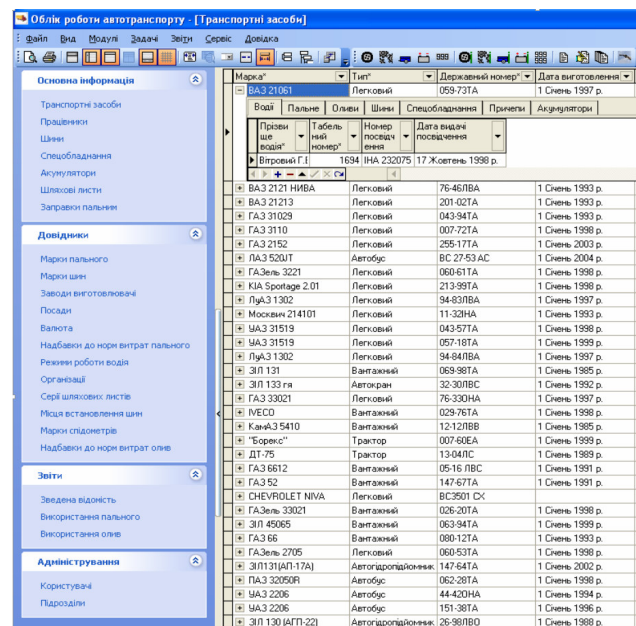


Рис. 3. Інтерфейс програми

Застосування автоматизованого обліку в автотранспортному підприємстві дасть змогу найкращим чином організувати виконання управлінських функцій. Порівнюючи нормативні показники з фактичними даними можна вчасно виявити перевитрати та усунути їх причини, що допоможе зекономити наявні ресурси. Також до переваг використання системи автоматизованого обліку можна віднести оптимізацію кількості працівників підприємства [3].

Таким чином практичне застосування розробленого програмного продукту та прискорить процес обробки даних, надасть оперативну інформацію для прийняття рішень і в значній мірі підвищить ефективність виконання виробничих завдань працівниками автотранспортного підприємства. Розроблену систему підтримки роботи автотранспортного підприємства найбільш доцільно використовувати на малих підприємствах, з невеликим бюджетом з метою вирішення локальних проблем.

[1]. Івахненко С.В. Упровадження програмного забезпечення обліку і контролю: потенційні переваги і реальні проблеми. // Бухгалтерський облік і аудит. – 2007. – №2. – С. 56 – 62.

[2]. <http://www.bgs-solutions.com.ua/statji/avtomatizacia/>

[3]. Сопко В. Бухгалтерський облік: навч. посібник. — К.: КНЕУ, 1998. — 448 с.