

УДК 656.2

Буцько Т.В.¹, Ходаківський О.М.², Хозя О.О.³

ІНФОРМАЦІЙНІ ВІДНОСИНИ У ЗАЛІЗНИЧНІЙ ТРАНСПОРТНІЙ СИСТЕМІ

З огляду на поставлену наукову проблему [5], досліджено існуючі інформаційні відносини у залізничній транспортній системі.

Ключові слова: залізнична транспортна система, інформаційні відносини.

Буцько Т.В., Ходаковский А.Н., Хозя А.А. Информационные отношения в железнодорожной транспортной системе. На основании поставленной научной проблемы [5], исследованы существующие информационные отношения в железнодорожной транспортной системе.

Ключевые слова: железнодорожная транспортная система, информационные отношения..

T.V. Bytko, A.N. Khodakovskiy, A.A. Khozya. Informative relations are in a railway transport system. On the basis of the put scientific problem [5], existent informative relations are investigational in a railway transport system.

Keywords: railway transport system, informative relations.

Постановка проблеми. Одним із важливих резервів підвищення прибутковості Укрзалізниці (УЗ) – є правильна, з точки зору теорії систем (ТС), організація системи залізничного транспорту. Таким чином, існує науковий інтерес до вирішення проблеми удосконалення залізничної транспортної системи з точки зору ТС, оскільки поступове формування залізничного транспорту колишнього СРСР було кероване, більшою мірою, об'єктивними чинниками – місце розташування основних басейнів корисних копалин, теплових електростанцій, металургійних комбінатів, хімічних і машинобудівних заводів, підприємств будівельної індустрії і т. ін. Тобто формування системи залізничного транспорту не було підпорядковане загальносистемним закономірностям і у цьому, на наш погляд, полягає вагомий резерв підвищення ефективності залізничного транспорту.

Зв'язок з важливими науковими програмами, планами, темами. Вирішення цієї наукової проблеми відповідає Концепції політики Кабінету Міністрів України щодо управління об'єктами державної власності, Концепції розвитку транспортно-дорожнього комплексу України на середньостроковий період до 2020 року, Концепції Державної програми реформування залізничного транспорту від 27 грудня 2006 р. № 651-р [4], Директиві ради Європейського співтовариства 91/440/ЄС «Про розвиток залізниць у Європейському співтоваристві», Директиві ради Європейського співтовариства 95/19 ЄС «Про розподіл виробничих потужностей інфраструктури й оплату за користування інфраструктурою залізниць», Закону України про енергозбереження (наказ президента України №74/94 – ВР від 01 липня 1994 р.), Енергетичній стратегії України на період до 2030 року (наказ Президента України №42/2001 р. п. від 27 лютого 2001 р.) і ін. нормативним документам.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Науково-практичні аспекти удосконалення залізничної транспортної системи, з точки зору управління, локомотивного і вагонного господарств, інформаційних систем і т. ін., досліджено у багатьох наукових працях відомих вітчизняних і закордонних вчених. Вагомий вклад у вирішення цієї проблеми зробили В. М. Акулінічев, Є. С. Альошинський, М. М. Бабаєв, Г. Ф. Бабушкін, К. А. Бернгард, А. В. Бикадоров, В. І. Бобровський, Т. В. Буцько, В. А. Буянов, Т. А. Воркут, П. С. Грунтов, В. К. Губенко, М. І. Дянько, О. М. Долаберідзе, Ю. В. Дьомін, І. В. Жуковицький, Г. І. Загарій, М. Д. Іловайський, М. Б.

¹ д-р техн. наук, професор, завідувач кафедри Управління експлуатаційною роботою, Українська державна академія залізничного транспорту, м. Харків

² канд. техн. наук, доцент кафедри Управління експлуатаційною роботою, Українська державна академія залізничного транспорту, м. Харків

³ магістр, Українська державна академія залізничного транспорту, м. Харків

Кельріх, А. М. Котенко, Д. В. Ломотько, Б. Є. Марчук, В. К. Мироненко, Є. В. Нагорний, В. Я. Негрей, Г. І. Нечаєв, В. М. Образцов, О. М. Огар, В. Е. Парунакян, В. М. Самсонкін, В. В. Скалозуб, А. О. Сміхов, Є. А. Сотніков, Е. Д. Тартаковський, Л. П. Тулупов, Н. Б. Чернецька, Є. М. Шафіт, П. О. Яновський і інші.

На думку провідних вчених залізничний транспорт є складною системою, яка потребує постійного удосконалення. Це удосконалення можливо, у тому числі, у силу об'єктивних чинників, таких як рівень розвитку інформатизації, науки про матеріали і ін. Це є характеристиками того чи іншого періоду часу, на якому відбувається цей крок із розвитку системи.

На нашу думку, одним із таких об'єктивних чинників є сучасний стан теорії систем. Він є таким, при якому існує можливість транслювати наукові знання із однієї галузі знань на іншу. Ця особливість теорії систем є важливою. Вона дозволяє оцінити історію, стан та перспективи розвитку системи залізничного транспорту, оскільки процес становлення залізничного транспорту не був підпорядкований загальносистемним закономірностям. У цьому, на наш погляд, полягає вагомий резерв підвищення ефективності залізничного транспорту.

Одним із підзавдань цієї проблеми є дослідження існуючих інформаційних відносини у залізничній транспортній системі.

Мета статті. З огляду на поставлену наукову проблему [5], дослідити існуючі інформаційні відносини у залізничній транспортній системі.

Викладення основного матеріалу. На сучасному етапі функціонування залізничної транспортної системи важливим елементом залишається процес планування. Хоча, за умови широкого застосування інформаційних систем і технологій, існує можливість організувати безперервний процес збору, передачі і обробки інформації «з коліс». При такому способі експлуатації транспортних засобів, споруд та інших елементів інфраструктури необхідність процесу планування при управлінні є дискусійною. На нашу думку, така інформаційна технологія («з коліс») функціонування залізничної транспортної системи дає можливість широкого застосування економіко-математичних методів. І ці методи разом із сучасними (супутниковими і ін.) технічними засобами, будуть основою для ефективного оперативного, майже в режимі он-лайн, управління транспортним процесом УЗ.

Для правильної побудови інформаційного управління транспортним процесом треба чітко дослідити особливості залізничного транспорту. Відомо, що система управління залізничним транспортом складна, багатофакторна і характеризується великою взаємною залежністю між об'єктами управління. На рис. 1 наведено ієрархічну структуру управління залізничним транспортом, що має чотири рівні управління: УЗ - управління залізниці - дирекції - лінійні підрозділи [2].

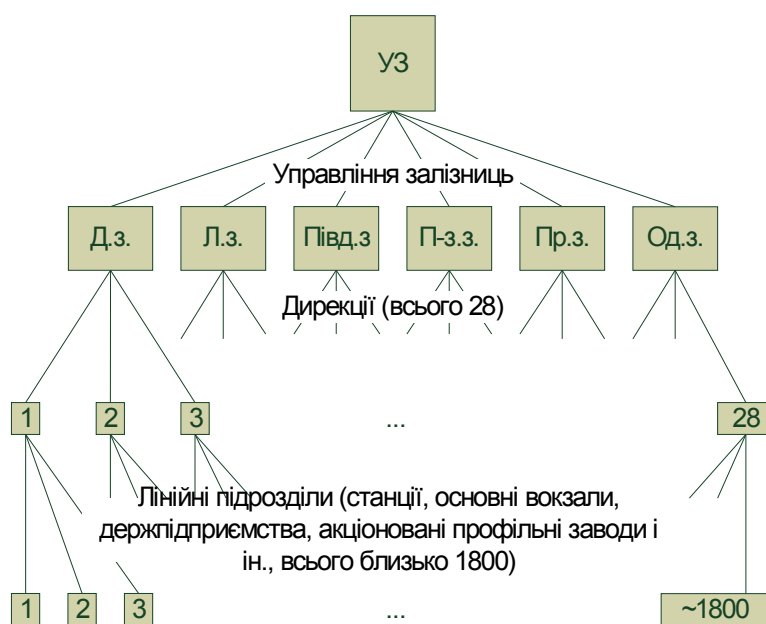


Рис. 1 – Структура системи управління залізничним транспортом України

Кожна підсистема складної системи має свою мету функціонування, яка підлегла загальній меті, що стоїть перед системою. На нашу думку, головна мета у залізничній транспортній системі може змінюватися у часі залежно від умов зовнішнього середовища. Так, за радянських часів перед залізничним транспортом, як однією із основних галузей народного господарства, стояла головна мета забезпечити потреби у масових перевезеннях підприємств металургії, будівельної індустрії, хімічних і машинобудівних заводів, теплових електростанцій і т. ін. На даний час, залізничний транспорт, як і багато інших галузей народного господарства, поставлено в інші умови функціонування. Пріоритетним завданням для УЗ є орієнтація на якомога більший рівень прибутковості галузі, за умови дотримання відповідно високого рівня безпеки перевезень. У таких умовах актуальною є проблема підвищення системного ефекту при функціонуванні залізничної транспортної системи.

З цією метою, слід детально дослідити особливості роботи залізничного транспорту, хоча б з основних позицій ТС, які можливо вичленити з визначення системи. Існує ряд різних визначень терміну система. Під системою розуміємо безліч взаємодіючих елементів (компонент) і відносин між ними, які в цілому виконують певну функцію [4]. З даного визначення виділимо три основних слова: елементів, відносин і функцію.

Під елементами у залізничній транспортній системі розуміємо людей, залізниці, дирекції, лінійні підприємства (станції, вокзали, профільні заводи і т. ін.), транспортні засоби (локомотиви, вагони і т. ін.) і ряд іншого в залежності від рівня деталізації формального опису залізничної транспортної системи.

Під відносинами розуміємо основні види потоків, що супроводжують транспортний процес – матеріальний (канали, по яким протікають матеріальні потоки, тобто залізничні перегони і т. ін.), фінансовий і інформаційний.

Під функцією розуміємо діяльність УЗ з якомога більшим рівнем прибутковості (головна мета), за умови дотримання відповідно високого рівня безпеки перевезень.

На даному етапі дослідження поставлено завдання дослідити існуючі інформаційні відносини у залізничній транспортній системі. Для здійснення планування в АСУ використовують ЕОМ і економіко-математичні моделі й методи, за допомогою яких розробляють плани, що регламентують роботу підрозділів транспорту й галузі в цілому [1].

Значне місце в системі управління залізничним транспортом займає функція "Облік". Процедури обліку реалізуються в декількох видах: шляхом заповнення встановлених УЗ облікових форм при документальному оформленні технологічних операцій, зроблених на лінійних підприємствах і під'їзних коліях (первинний облік); шляхом ведення різного роду облікової документації (оперативний облік) на рівнях лінійних підприємств, дирекцій, залізниць і УЗ (графіки виконаного руху і додатка до них, розділу планів-графіків роботи станцій, поїзне положення і т.д.). На рис. 2 представлено загальну схему управління перевізним процесом.

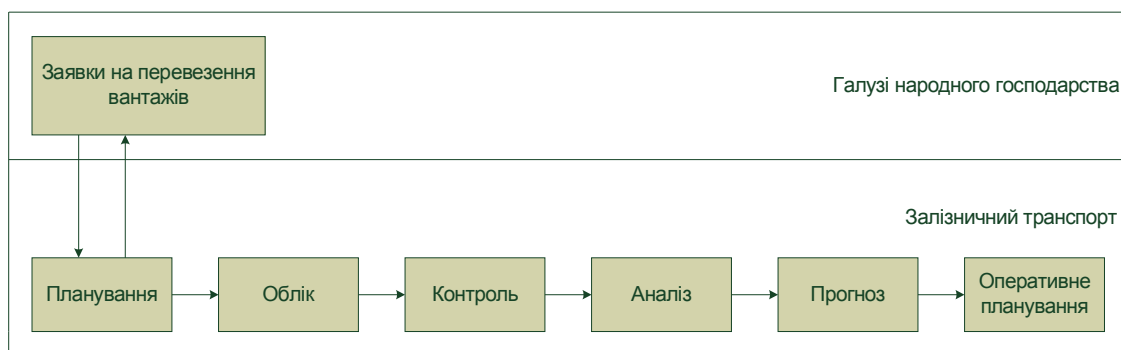


Рис. 2 – Загальна схема управління перевізним процесом

У цей час у господарствах руху, вантажному, локомотивному, пасажирському, вагонному і колійному встановлено близько 200 форм первинного обліку, що містять більш ніж 6000 показників, що відносяться тільки до управління перевізним процесом. Основне число зазначених форм (близько 90%) заповнюється за фактом фіксації події (навантаження вагона, відправлення поїзда і т.д.). Крім того, ведеться близько 100 невстановлених обліково-розрахункових форм, що містять більш 6000 показників (розроблювальні відомості, зведені таблиці, виписки і т.п.).

Для заповнення цих первинних форм складається понад 30 форм оперативної звітності (більш 1000 показників) і понад 20 форм статистичної звітності. У сфері обліку й звітності, що безпосередньо відносяться до управління перевізним процесом, зайнято на мережі більше як 115,0 тис. чоловік.

Особливістю функції "Облік" є те, що вона, зокрема, створює інформаційну базу для оперативного управління. При цьому система ведення первинного обліку і складена на його основі оперативна звітність використовується для добового оперативного планування на всіх рівнях управління, а система оперативного обліку застосовується, переважно для контролю (із циклом від декількох хвилин до годин) і своєчасного проведення регулювальних заходів.

Наприклад, у господарстві руху в силу зазначеної особливості, а також організаційних і технічних причин для цієї фази характерно: істотне відволікання диспетчерського персоналу на виконання рутинних операцій збору інформації; дублювання процесів обліку різними особами; подання для цілей планування застарілої (по оперативній звітності) або, як правило, неточної (по оперативному обліку) інформації.

Змістом функції "Контроль" є зіставлення фактичного ходу керованого процесу з передбачуваним (запланованим). На нижчих рівнях системи управління безпосередніми виконавцями технологічних операцій контроль ведеться практично безупинно. На рівні функціонування диспетчерського апарата і керівників підрозділів це зіставлення виконується, як правило, зі стійкою періодичністю, що залежить від рівня системи управління і функцій посадової особи, або в певні інтервали часу, наприклад перед початком чергового періоду планування або після здійснення певних подій. Періодичність контролю, здійснюваного оперативним диспетчерським персоналом у процесі безпосереднього керівництва технологічними операціями (наприклад, поїзним диспетчером, лежить у межах десятка хвилин, а диспетчерським апаратом, що здійснює координацію функціонування на рівні залізниці або УЗ, - у межах декількох годин. В існуючій системі управління функція "Контроль" розвинена слабо. Це пов'язано як і з недоліками обліку в частині інформаційного забезпечення, так і з об'єктивними труднощами своєчасного виявлення людиною таких відхилень у системі з великої кількості показників, що характеризують керований процес (наприклад, змінно-добове планування на рівні залізниці здійснюється приблизно по 1000 показниках).

Автоматизація функції "Контроль" на всіх рівнях управління повинна підвищити чутливість системи управління до відхилень ходу експлуатаційної роботи від заданого з метою своєчасного проведення регулювальних заходів.

У рамках функції "Аналіз" оцінюється вплив різних факторів на хід перевізного процесу, зокрема, факторів, що приводять до негативних відхилень. В існуючій системі управління ці функції підмінені підрахунком деяких показників роботи без оцінки впливу тих або інших причин і зовнішніх впливів.

Функції "Прогнозу" припускають оцінку ходу керованого процесу, зокрема, при тому або іншому варіанті управлінських впливів. В існуючій системі управління функції цієї фази реалізуються, в основному, диспетчерським апаратом і керівниками підрозділів на основі знань і досвіду шляхом уявного моделювання розвитку перевізного процесу. Очевидно, що в силу складності керованого процесу можливості існуючої системи управління в прогнозуванні досить обмежені.

За людиною в будь-якій інформаційній системі залишається самий складний елемент процесу - оперативне управління. На підставі рекомендацій, що видаються комп'ютером, людина повинна прийняти остаточне рішення і видати управляючі команди, що забезпечують досягнення поставленої мети.

Висновки

1. У результаті виконання даної роботи досліджено існуючі інформаційні відносини у залізничній транспортній системі.
2. Перспективою подальшого дослідження є аналіз інших видів потоків, що супроводжують транспортний процес – матеріальний (канали по яким протікають матеріальні потоки, тобто залізничні перегони і т. ін.) і фінансовий.

Список використаних джерел:

1. Автоматизированная система управления железнодорожным транспортом (АСУЖТ): учеб.

- пособие / Е.А.Сотников, А.Д.Цвиркун, В.В.Голубев, В.Г.Мерцалов, А.А.Абрамов, Б.В.Трус. - М.: ВЗИИТ, 1988. – 65 с.
2. Державна адміністрація залізничного транспорту України [Електронний ресурс] / Вікіпедія. – Режим доступу: [http://uk.wikipedia.org/wiki/Державна адміністрація залізничного транспорту України](http://uk.wikipedia.org/wiki/Державна_адміністрація_залізничного_транспорту_України).
3. Концепція Державної програми реформування залізничного транспорту від 27 грудня 2006 р. N 651-р. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.uz.gov.ua/>
4. Системологія на транспорті [Текст]: Підручник: У 5 кн. / Е.В.Гаврилов, М.Ф.Дмитриченко, В.К.Доля, О.Т.Лановий, І.Е.Лінник, В.П.Поліщук; / за заг. ред. М.Ф.Дмитриченка. - К.: Знання України, 2005 - Кн. I: Основи теорії систем і управління / - 344 с.
5. Ходаківський О.М. Постановка проблеми про управління залізничним транспортом України з точки зору загальної теорії систем / О.М.Ходаківський // Залізничний транспорт України. – 2010. - №1. – С. 55–57.

Рецензент: Є. С. Альошинський
д-р техн. наук, проф., УкрДАЗТ

Стаття надійшла 25.03.2011

УДК 656.003

Нефёдова Я.И.*

ВЫБОР СТРАТЕГИИ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ТРАНСПОРТНЫХ СИСТЕМ В УСЛОВИЯХ РЫНКА МЕТАЛЛОПОТОКОВ

Исследованы тенденции, оказывающие влияние на функционирование транспортной системы доставки металлогрузов в условиях адаптации к рынку транспортных услуг. В соответствии с методами адаптации определена перспективная стратегия повышения эффективности транспортной системы в условиях рынка металлопотоков с использованием интеллектуальных систем поддержки принятия решений.

Ключевые слова: стратегии, критерии, лингвистическая оценка относительной важности, нечеткое число, взвешенная оценка.

Нефёдова Я.И., Вибір стратегії підвищення ефективності транспортних систем в умовах ринку металопотоків. Досліджені тенденції, що виявляють вплив на функціонування транспортної системи доставки металовантажів в умовах адаптації до ринку транспортних послуг. Відповідно до методів адаптації визначена перспективна стратегія підвищення ефективності транспортної системи в умовах ринку металопотоків з використанням інтелектуальних систем підтримки прийняття рішень.

Ключові слова: стратегії, критерії, лінгвістична оцінка відносної важливості, нечітке число, зважена оцінка.

Y.I. Nefyodova. Choice of strategy of increase of efficiency of transport systems in the conditions of market of metal streams. Tendencies are investigational, having influence on functioning of a transport system delivery of metal in the conditions of adaptation to the market of transport services. In accordance with the methods of adaptation perspective strategy of increase of efficiency of a transport system is certain in the conditions of market of metal streams with the use of the intellectual systems of support of making decision.

Keywords: strategies, criteria, linguistic estimation of relative importance, unclear number, self-weighted estimation.

* канд. техн. наук, доцент, ГВУЗ "Приазовский государственный технический университет", г. Мариуполь