

МАШИНОБУДУВАННЯ І ТРАНСПОРТ

УДК 621.43: 621.44.3: 629.113

В. П. Волков¹
П. Б. Комов¹
О. Б. Комов¹
І. В. Грицук²**ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ ВІРТУАЛЬНОГО
ПІДПРИЄМСТВА ІНЖЕНЕРНО-ТЕХНІЧНОЇ СЛУЖБИ
АВТОМОБІЛЬНОГО ТРАНСПОРТУ «ХНАДУ ТЕСА»**¹Харківський національний автомобільно-дорожній університет²Донецький інститут залізничного транспорту

Розглянуто особливості та наведено результати організації віртуального підприємства інженерно-технічної служби автомобільного транспорту «ХНАДУ ТЕСА». Запропоновано варіант переходу структури віртуального підприємства з автоматизованого в автоматичний режим функціонування.

Ключові слова: автомобільний транспорт, віртуальне підприємство, інженерно-технічна служба, експлуатація рухомого складу.

Вступ

Актуальність вибору теми зумовлена бурхливим впровадженням на автомобільному транспорті (АТ) глобальних мереж зв'язку, таких як Інтернет і Інтранет (далі Мережа). Інформаційні мережі на АТ, будучи новою організаційною формою сучасного інформаційного століття, сприяють формуванню нових бізнес-структур, які спрямовані на зниження дефіциту інформації й підвищення ефективності її використання, активізацію процесів накопичення й переміщення знань, встановлення високого рівня довіри, інтенсифікацію коопераційних взаємозв'язків між фірмами-партнерами тощо. Бізнес-структури за допомогою Мережі встановлюють партнерські стосунки, перебуваючи в будь-якому місці земної кулі, і забезпечують територіально розосередженим підприємцям або компаніям єдиний або базовий рівень компетенції. На основі інф окомунікаційних технологій (ІКТ) бізнес-структури розробляють нові ефективні технологічні процеси виробництва товарів і послуг [1]. У комерційній експлуатації автомобілів (КЕА) такі структури спрямовані на максимізацію ступеня використання транспортних ресурсів підприємств. Тут їх називають «віртуальними підприємствами» [2].

На АТ нові ІКТ та Мережі широко використовуються в системах технічного обслуговування й ремонту «фірмового» рівня регламентації, тобто в автосервісі, де вони виконують лише «технічні» завдання, тобто відірвані від процесів КЕА й, відповідно, від інтересів клієнтів. Це не відповідає основному завданню технічної експлуатації автомобілів (ТЕА) — експлуатації рухомого складу (РС) із мінімальними витратами.

Сьогодні фахівцями Харківського національного автомобільно-дорожнього університету (ХНАДУ) разом із іншими навчальними закладами України створено програмне забезпечення (ПЗ) та інформаційні програмні комплекси (ІПК): «Віртуальний механік «HADI-12»» [3], «Service Fuel Eco «NTU-HADI-12»» [4], інтелектуальний діагностичний комплекс (ІДК) [5]. Їхнє експериментальне впровадження на АТ спрямоване на формування в галузі віртуальних підприємств інженер-

но-технічної служби (ІТС) із окремими закритими блогами для кожного автотранспортного засобу (АТЗ), що, на думку вчених ХНАДУ, є основою інтеграції ТЕА в структуру сучасних інтелектуальних транспортних систем (Intelligent Transport Systems — ITS)

Основний текст статті

В статті розглядаються особливості організації віртуального підприємства інженерно-технічної служби автомобільного транспорту «ХНАДУ ТЕСА», а також варіант переходу структури віртуального підприємства з автоматизованого в автоматичний режим функціонування.

Метою віртуального підприємства «ХНАДУ ТЕСА» є: чітке позиціонування навчально-наукового підрозділу, тобто кафедри ТЕСА на сучасному ринку автотранспортних послуг і формування нових підприємницьких вимог до її діяльності; активне ринкове впровадження НДР кафедри; адаптація викладачів, співробітників кафедри, а головне, майбутніх фахівців до сучасних вимог ринкової економіки; повна інтеграція ТЕА як науки й практики в структури сучасних ITS.

ІЗ [3, 4] у транспортно-інформаційній системі моніторингу «ХНАДУ ТЕСА» розглядається як продукт інноваційної діяльності віртуального підприємства, яке має аналогічне із системою найменування в мережі Internet, однак є реальним, а не віртуальним втіленням системи на автомобільному транспорті загального користування (АТЗК).

Факт існування ITS фахівці кафедри ТЕСА розуміють, як абсолютно нове явище на (АТЗК) [6], яке в ТЕА слід розцінювати як базис для інтеграції процесів експлуатації РС у сучасну основу ефективного використання складних систем – у системи інформаційної підтримки життєвого циклу виробів (ІІЗ-системи).

ІІЗ-системи — це нова CALS- культура експлуатації РС, яка представляє інформаційну логістичну підтримку (ІЛП) процесів використання складних виробів, де передбачено чіткий перелік завдань логістичного аналізу (ЛІА), обумовлений стандартом Def Stan 00-60.

Тому другий факт нового в ТЕА — це логістичний аналіз процесів експлуатації й організація діяльності малого автотранспортного підприємства (МАТП) з метою забезпечення параметра «supportability» («придатність до підтримки») стандарту Def Stan 00-60, який залежить як від технічних, так і організаційних факторів, що в ТЕА означає організацію нових, на основі ITS, способів і засобів контролю підприємницьких процесів експлуатації РС.

Факт існування підприємництва є третьою й основною частиною нового в ТЕА, де підприємець — це випускник вищої школи, рушій реінжинірингу ІІЗ-технологій, організатор МАТП і логістичних процесів на АТЗК. Саме підприємець покликаний на практиці здійснити інтеграцію ТЕА в структури й процеси ITS, що сьогодні можливо лише на основі організації інкубатора для розробки програм підтримки малих фірм на початковій стадії впровадження інновацій. Тому віртуальне підприємство «ХНАДУ ТЕСА» розглядається як можлива вихідна точка формування інкубатора, де пріоритетним напрямом інноваційної діяльності повинен стати розвиток ITS, які є складними системами, розподіленими в часі й просторі.

Транспортно-інформаційна система моніторингу «ХНАДУ ТЕСА» у структурі ITS являє собою ТЕА-АСУ (автоматизовану систему управління), яка дозволяє в автоматизованому режимі надати користувачеві таку інформацію: група умов експлуатації РС; спектр параметрів, що характеризують технічний стан РС; оптимальна періодичність впливів ТО; нормативна трудомісткість впливів ТО й ПР; оптимальний час виконання впливів ТО й ПР; оптимальна продуктивність колективів СТО, що обслуговують заданий парк РС; оптимальні вартісні розцінки впливів ТО й ПР; оцінка рівня надійності РС.

Перспективою розвитку транспортно-інформаційної системи моніторингу «ХНАДУ ТЕСА» і, відповідно, віртуального підприємства, є перехід структури системи з автоматизованого (рис. 1) в автоматичний режим функціонування (рис. 2). Планом розвитку передбачена повна заміна фізичної й розу-

мової праці диспетчера, пов'язаного з обробкою отримуваної інформації, спеціальним серверним ПЗ, а також використанням в системі «ХНАДУ ТЕСА» можливості приймання платежів WebMoney, PayPal, Qiwi, Яндекс Гроші тощо, тобто систем on-line розрахунків за послуги, що надаються.

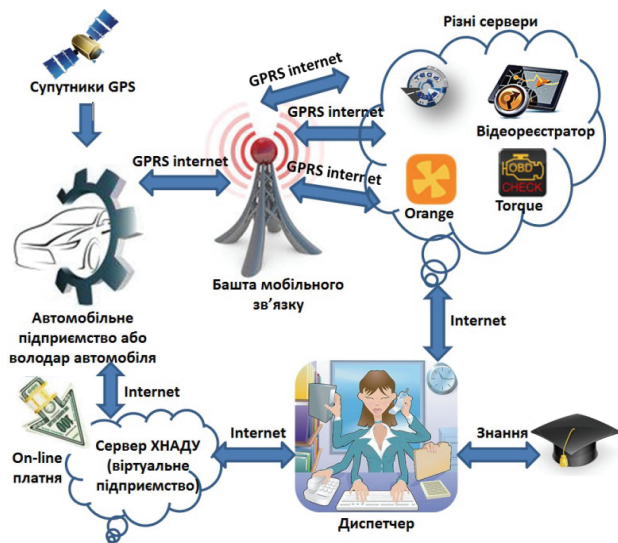


Рис. 1. Структурна схема транспортно-інформаційної системи моніторингу «ХНАДУ ТЕСА» в автоматизованому режимі

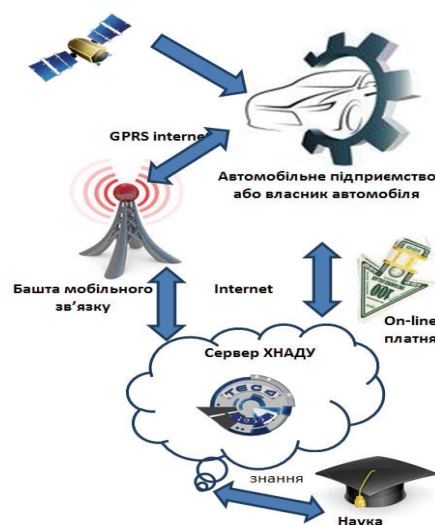


Рис. 2. Схема функціонування транспортно-інформаційної системи моніторингу «ХНАДУ ТЕСА» в автоматичному режимі

WebMoney або Web Money Transfer (вимовляється «Вебмани») — електронна система розрахунків. Юридично в системі відбувається передача (трансфер) майнових прав, облік яких здійснюється за допомогою спеціальних розписок — «титільних знаків», номінованих у прив'язці до різних валют.

На рис. 3 показана функціональна структура елементів віртуального підприємства «ХНАДУ ТЕСА», де виділені такі основні модулі: база даних про модулі учасників процесу експлуатації РС (перелік послуг, що надаються, рівень якості послуг, обсяг роботи, маршрути руху, категорія умов експлуатації тощо); бази даних про клієнтів підприємства (перелік необхідних послуг, обсяги виконаних послуг, особливості МАТП, відомості про конструктивні особливості РС, нормативні обмеження щодо конструктивних і експлуатаційних параметрів); бази даних про екологічні параметри РС, витрати, викиди, відходи тощо (нормативи параметрів РС за витратою пального, мастильних матеріалів, викидами (екологічні класи РС), відходами, в залежності від умов експлуатації); бази даних про умови руху й умови експлуатації РС, ремонтній і експлуатуючій бази МАТП (маршрут руху РС, геозони, технологічні можливості експлуатуючого й ремонтного підприємств з оснащенням й штатом); бази даних для роботи ІДК (технічні й конструктивні дані РС).

Концептуально необхідними груповими сервісами, які мають забезпечувати віртуальне підприємство є: інформаційно-аналітична підтримка розробки планів функціонування всіх видів транспортних систем; моніторинг умов руху; оперативна координація діяльності транспортних систем.

Основа специфіки функціонування системи «ХНАДУ ТЕСА» визначена інформаційно-аналітичною підтримкою, де розроблені програми [3, 4]. Сукупність програм складає інформаційно-програмний комплекс (ІПК), який призначений для інтенсифікації діяльності ІТС на основі розв'язання завдань організації й керування, розрахунків і аналізу систем ТО і Р, екологічної безпеки РС. Теоретичне розв'язання завдань ґрунтується на позиціях імовірнісних методів дослідження й теорії масового обслуговування, а практичне — з використанням телематичних систем. Робота ІПК [3, 4] може здійснюватися у двох основних режимах: з реєстрацією в них нового РС і звичайної роботи (коли весь РС в ІПК уже був зареєстрований раніше).

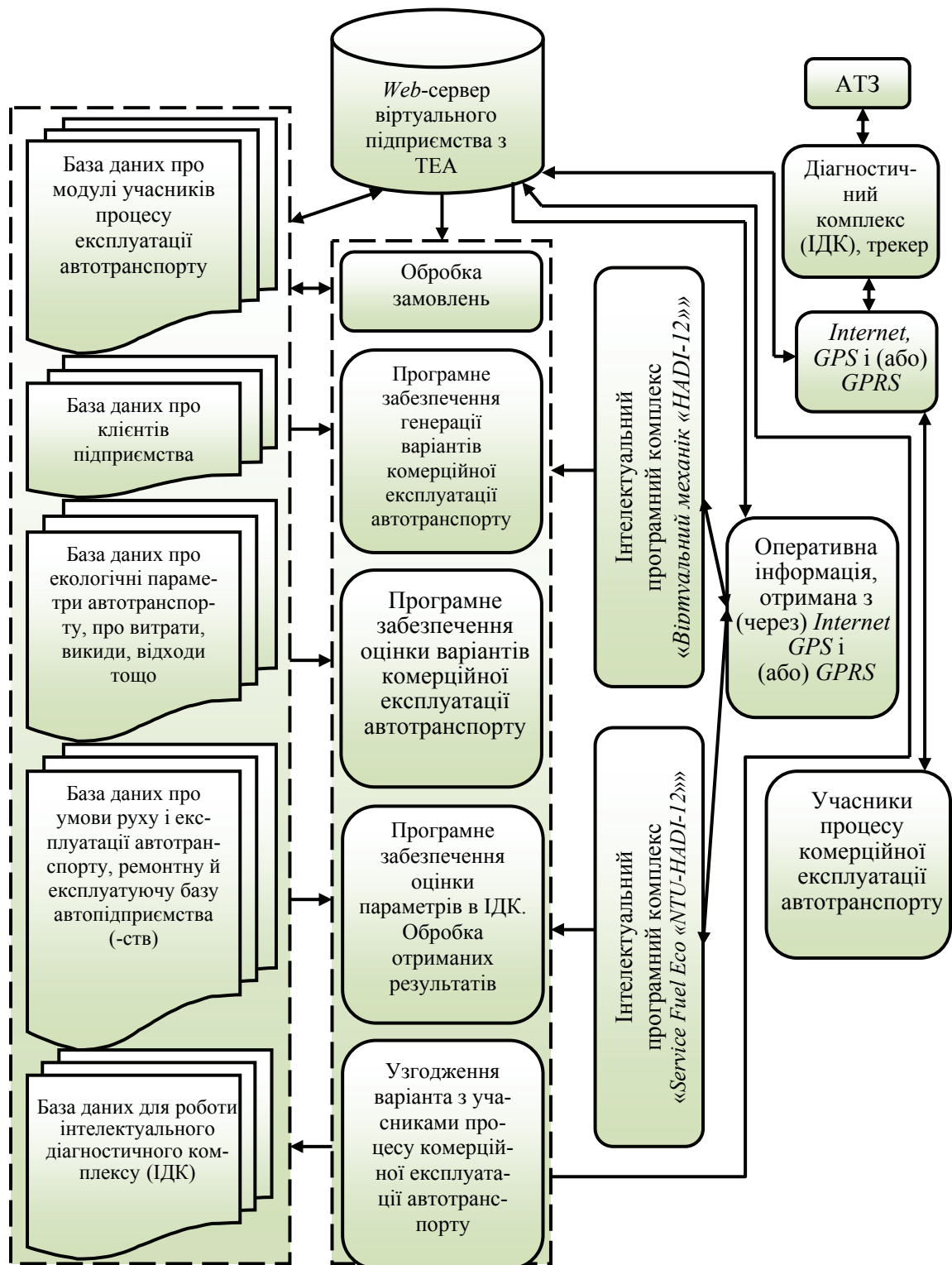


Рис. 3. Функціональна структура елементів модуля віртуального підприємства «ХНАДУ ТЕСА»

Висновки

В статті розглянуті особливості та наведені результати організації віртуального підприємства інженерно-технічної служби автомобільного транспорту «ХНАДУ ТЕСА». Представлений варіант переходу структури віртуального підприємства з автоматизованого в автоматичний режим функціонування.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Гольдштейн Г. Я. Стратегический инновационный менеджмент: тенденции, технологии, практика. [Электронный ресурс] / Г. Я. Гольдштейн. — Таганрог : изд-во ТРТУ, 2002. — Режим доступа : http://www.aup.ru/books/m78/6_5.htm.
2. Нагорный Е. В. Методика проектирования виртуальных маршрутов при перевозке товаров народного потребления в городах / Е. В. Нагорный, Д. А. Музылев, А. С. Черепаха // Вестник ХНАДУ. — 2012. — № 56. — С. 151—156.
3. Технічний регламент програмного продукту «Віртуальний механік «НАДІ-12»» при реєстрації в ньому нового транспортного засобу / В. П. Волков та ін. // Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір № 47233 від 15.01.2013. Заявка від 15.11.2012 № 47525.
4. Технічний регламент програмного продукту «Service Fuel Eco «NTU-HADI-12»» при реєстрації в ньому нового транспортного засобу / О. К. Гришук та ін. // Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір № 48063 від 26.02.2013. Заявка від 26.12.2012 № 48279.
5. Волков В. П. Забезпечення можливостей сучасних ITS щодо виконання технічного контролю параметрів енергосилового агрегату транспортного засобу / [В. П. Волков та ін.] // Зб. наук. праць ДонІЗТ УкрДАЗТ. — Донецьк : ДонІЗТ, 2013. — № 34. — С. 163—172.
6. Волков В. П. Організація технічної експлуатації автомобілів в умовах формування інтелектуальних транспортних систем / [В. П. Волков та ін.] // Вісник Національного технічного університету «ХПІ» : зб. наук. пр. Серія : Автомобіле- та тракторобудування. — Х. : НТУ «ХПІ». — 2013. — № 29 (1002). — С. 138—144.

Рекомендована кафедрою автомобілів та транспортного менеджменту ВНТУ

Стаття надійшла до редакції 27.11.2013

Волков Володимир Петрович — д-р техн. наук, професор, завідувач кафедри «Технічна експлуатація і сервіс автомобілів», e-mail: tesa@khadi.kharkov.ua;

Комов Петро Борисович — канд. техн. наук, доцент, доцент кафедри «Технічна експлуатація і сервіс автомобілів», **Комов Олександр Борисович** — канд. техн. наук, доцент, доцент кафедри «Технічна експлуатація і сервіс автомобілів».

Харківський національний автомобільно-дорожній університет, Харків;

Гришук Ігор Валерійович — канд. техн. наук, доцент, доцент кафедри «Рухомий склад залізниць».

Донецький інститут залізничного транспорту УкрДАЗТ, Донецьк

V. P. Volkov¹
P. B. Komov¹
O. B. Komov¹
I. V. Grytsuk²

Features of organization of virtual enterprise engineering and technical service of automobile transport "HNADU TESA"

¹Kharkov National Automobile and Highway University,

²Donetsk Institute of Railway Transport

The peculiarities and results of the organization of virtual enterprise engineering and technical service of automobile transport «HNADU TESA» are considered in the paper. The variant of transition of structure of virtual enterprise is presented from automated functioning in the automatic mode.

Keywords: automobile transport, virtual enterprise, engineering and technical services, maintenance of rolling stock.

Volkov Volodymyr P. — Dr. Sc. (Eng.), Professor, Head of the Chair of the Technical Exploitation and Service of Cars, e-mail: tesa@khadi.kharkov.ua;

Komov Petro B. — Cand. Sc. (Eng.), Assistant Professor, Assistant Professor of the Chair of Technical Exploitation and Service of Cars;

Komov Oleksandr B. — Cand. Sc. (Eng.), Assistant Professor, Assistant Professor of the Chair of Technical Exploitation and Service of Cars;

Grytsuk Ihor V. — Cand. Sc. (Eng.), Assistant Professor, Assistant Professor of the Chair of Rolling Stock of Railways.

В. П. Волков¹
П. Б. Комов¹
А. Б. Комов¹
И. В. Грицук²

Особенности организации виртуального предприятия инженерно-технической службы автомобильного транспорта «ХНАДУ ТЭСА»

¹Харьковский национальный автомобильно-дорожный университет

²Донецкий институт железнодорожного транспорта

Рассмотрены особенности и приведены результаты организации виртуального предприятия инженерно-технической службы автомобильного транспорта «ХНАДУ ТЭСА». Представлен вариант перехода структуры виртуального предприятия из автоматизированного в автоматический режим функционирования.

Ключевые слова: автомобильный транспорт, виртуальное предприятие, инженерно-техническая служба, эксплуатация подвижного состава

Волков Владимир Петрович — д-р техн. наук, профессор, заведующий кафедрой «Техническая эксплуатация и сервис автомобилей», e-mail: tesa@khadi.kharkov.ua;

Комов Петр Борисович — канд. техн. наук, доцент, доцент кафедры «Техническая эксплуатация и сервис автомобилей»;

Комов Александр Борисович — канд. техн. наук, доцент, доцент кафедры «Техническая эксплуатация и сервис автомобилей»;

Грицук Игорь Валерьевич — канд. техн. наук, доцент, доцент кафедры «Подвижной состав железных дорог»