Ольга Костянтинівна КАТЕРНА

кандидат економічних наук,
доцент,
кафедра менеджменту зовнішньоекономічної діяльності підприємств
Національний авіаційний університет
E-mail: satalkina@ukr.net

ЦІЛЬОВІ ГРУПИ КОРИСТУВАЧІВ ПОСЛУГ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ ТРАНСПОРТНИХ СИСТЕМ

Катерна, О. К. Цільові групи користувачів послуг інтелектуальних транспортних систем [Текст] / Ольга Костянтинівна Катерна // Економічний аналіз: зб. наук. праць / Тернопільський національний економічний університет; редкол.: О. В. Ярошук (голов. ред.) та ін. – Тернопіль: Видавничо-поліграфічний центр Тернопільського національного економічного університету «Економічна думка», 2018. – Том 28. – № 2. – С. 155-160. – ISSN 1993-0259.

Анотація

Вступ. У статті наведено результати дослідження сутності інтелектуальних транспортних систем, ідентифікації суб'єктів послуг, їх інтереси та подальші стратегії співпраці. Інтелектуальні транспортні системи розглядаються як сучасні системи, які використовують інформаційні та комунікаційні технології для покращення та безпеки руху трафіку та ефективної підтримки транспортування пасажирів або вантажів.

Мета. Метою статті є ідентифікація цільових груп користувачів послуг інтелектуальних транспортних систем.

Метод (методологія). Для досягнення поставленої в роботі мети використано методи дослідження на основі системного підходу, теорії управління та теорії прийняття рішень. Для виявлення наукового завдання використано системний аналіз.

Результати. Розроблена класифікація, яка найбільш повно охоплює цільові групи користувачів послуг інтелектуальних транспортних систем, якими є суб'єкти державного регулювання, національного, приватного сектору та споживачі транспортних послуг. Описані основні принципи співпраці між ними та інтереси кожної сторони. В статті представлені групи зацікавлених сторін для проектів інтелектуальних транспортних систем з деталізацією на різні ступені складності.

Ключові слова: зацікавлені сторони; інтелектуальні транспортні системи; інформаційні технології; транспортна система; трафік; цільові групи користувачів.

Olga Kostyantynivna KATERNA

PhD (Economics),
Associate Professor,
Department of Management of Foreign Economic Activity of Enterprises,
National Aviation University
E-mail: satalkina@ukr.net

TARGET GROUPS OF SERVICE USERS OF INTELLECTUAL TRANSPORT SYSTEMS

Abstract

Introduction. The results of the research of the essence of intellectual transport systems, identification of the service providers, their interests and further cooperation strategies are presented in the article. Intellectual transport systems are considered as advanced systems that use information and communication technologies for improvement and security of traffic and effective support of the transportation of passengers or cargo.

Purpose. The article aims to identify the target groups of service users of intelligent transport systems.

Method (methodology). The research methods which are based on the system approach, management theory and theory of decision making have been applied to achieve the goal of the research. Method of system analysis has been used to identify the scientific problem.

Results. *The classification, which covers the target groups of service users of intellectual transport systems, has been worked out. These groups consist of subjects of state regulation, national, private sector and consumers of transport services. The main principles of their cooperation and the interests of each group have been described. Stakeholder groups for projects of intellectual transport systems with different degrees of complexity have been presented in the article.*

Keywords: *stakeholders; intelligent transport systems; information technology; transport systems; traffic; target groups of users.*

JEL classification: F20, L86, L90, O10, R41

Вступ

Інформаційні технології (ІТ) інтегрували в усі галузі промисловості і сьогодні знаходяться на стадії трансформації транспортних систем. Хоча багато хто вважає, що покращення транспортної системи країни виключно означає будівництво та відновлення об'єктів інфраструктури, все ж таки майбутнє транспорту полягає у гармонійному поєднанні та управлінні як самим транспортом, так і інфраструктурою за допомогою ІТ. ІТ дозволяють елементам в транспортній системі набутися статусу інтелектуальних.

Інтелектуальні транспортні системи (ІТС) спричинили якісні зміни, що відбуваються у транспортному секторі – змінюється вигляд всієї світової транспортної системи. Завдяки ІТС формується спеціальне середовище, в якому управління, експлуатація та обслуговування становляться набагато ефективнішими. Останні досягнення в області технологій спостереження, зв'язку, обробки і поширення інформації, що спираються на прикладні програми, що працюють в режимі реального часу, довели свою придатність в якості важливого інструменту для управління, експлуатації та обслуговування об'єктів інфраструктури. З розвитком сучасних електронних технологій і зростанням їх доступності збільшується і актуальність масового застосування ІТС.

У провідних країнах світу ІТС значно покращують продуктивність транспортної системи, в тому числі зменшують завантаженість об'єктів інфраструктури і підвищують безпеку і зручність для пасажирів. Нажаль, Україна відстає від світових лідерів, особливо Японії, Сінгапуру, Південної Кореї, Китаю, США в розгортанні ІТС. Здебільшого це було результатом двох ключових факторів: тривалої відсутності адекватного фінансування ІТС та відсутності правильної організаційної системи для стимулювання ІТС в Україні, зокрема відсутність підходів, заснованих на державному рівні. Однак, при формуванні державної стратегії розвитку ІТС в Україні, варто визначити інтереси суб'єктів цільових групи користувачів послуг і сервісів ІТС.

Проблема ставлення людства до штучного інтелекту і навіть до його окремих проявів є однією з найскладніших. Нею займаються вчені з різних областей науки: кібернетики, лінгвісти, психологи, філософи, математики, інженери, в тому числі і транспортні інженери. Серед міжнародних науковців, що займалися питанням впровадження ІТС варто відзначити: В. Андріанов [1], Т. А. Гаврилюк та В. Ф. Хорошевський [2], І. А. Євстигнєєв [3], О. Ю. Криволапова [4], В. М. Маркелов, І. В. Соловйов та В. Я. Цветков [5], І. Н. Розенберг [6], А. М. Семенов [8], Р. J. Antsaklis (П. Ю. Анцакліс) [10], J. S. Albus (Дж. С. Альбус) [11], Nazmul H Siddique (Назмул Х. Сіддіке) [12] та інші.

Поза увагою не залишаються праці вітчизняних дослідників, хоча майже всі вони розглядали ІТС відокремлено на певних видах транспорту (залізничному, автомобільному тощо): О. В. Рудзінська, Я. В. Беззуб, В. П. Шумляківський [7], В. В. Скалозуб, В. П. Соловйов, І. В. Жуковичкий, К. В. Гончаров [9] та інші.

Разом з тим ідентифікація цільових груп користувачів послуг і сервісів інтелектуальних транспортних систем, визначення їх інтересів та стратегії співпраці залишається мало дослідженим.

Мета статті

Метою статті є ідентифікація цільових груп користувачів послуг і сервісів інтелектуальних транспортних систем.

Виклад основного матеріалу

Інтелектуальні транспортні системи динамічно розвиваються, інтегруючи інформаційні і комунікаційні технології на транспорті. З кожним роком провідні країни світу представляють різні наукові розробки в галузі управління транспортним сектором. Ступінь використання цих технологій – і ступінь складності їх розгортання – варіюються від однієї країни до іншої. Зацікавлені сторони в усьому світі повинні розуміти основні програми та можливості ІТС, щоб вони могли оцінювати потенційні переваги, пов'язані з ними витрати і якнайкраще використовувати досвід впровадження ІТС.

В. М. Маркелов, І. В. Соловйов та В. Я. Цветков [5], І. Н. Розенберг [6] зазначають, що інтелектуальні транспортні системи (ІТС) – це інформаційні та комунікаційні системи, які використовують інтегровані технології зв'язку і обробки даних для досягнення наступних цілей:

- поліпшення мобільності людей і товарів;
- підвищення безпеки, зниження заторів на дорогах і ефективне управління нештатними ситуаціями;
- досягнення стратегічних цілей і завдань транспортної політики країни з метою інтеграції її транспортної системи у світову.

О. В. Рудзінська, Я. В. Беззуб, В. П. Шумляківський [7], В. В. Скалозуб, В. П. Соловйов, І. В. Жуковицький, К. В. Гончаров [9] зазначають, що функція ІТС полягає в обслуговуванні користувачів транспортної системи, надаючи – для людини – більшу надійність і комфорт для індивідуальної мобільності і – для оператора транспортної системи – більш ефективні операції та прийняття рішень. Загальна функція ІТС полягає в покращенні роботи всієї транспортної системи, часто в режимі реального часу.

На розвиток ІТС впливають комерційні інтереси і політичні ініціативи на міжнародному, національному, регіональному і місцевому рівнях, які впливають на ділову практику зацікавлених сторін в державному або приватному секторі [8].

Області використання ІТС визначаються послугами і сервісами, які ІТС надає цільовим групам своїх користувачів. О. Ю. Криволапова виділяє 4 класи учасників: замовники ІТС, користувачі ІТС, керівництво ІТС та розробники [4, с. 19].

І. А. Євстигнєєв у своїй праці 2015 року запропонував три цільові групи [3, с. 47-48]: населення, господарюючі суб'єкти (бізнес) та органи управління автомобільних доріг і державні служби.

Однак, варто зазначити, що в даному випадку залишаються поза увагою інші види транспорту, а також в запропонованій І. А. Євстигнєєвим [3] класифікації відсутні зацікавлені сторони такі, як міжнародні організації. Отже, враховуючи зазначені зауваження, представимо на рис. 1. цільові групи користувачів послуг ІТС.

Так, найбільш доцільно розділити суб'єкти послуг ІТС на 4 основні групи:

1. Суб'єкти державного регулювання з деталізацією їх на національні органи влади та місцеві державні адміністрації та інші органи державного управління в адміністративно-територіальних одиницях України.

2. Суб'єкти національного регулювання, такі як: міжнародні організації, що регулюють безпосередню діяльність ІТС та міжнародні транспортні організації, оскільки в більшості з них сьогодні вже існують певні структурні підрозділи, що займаються розвитком та впровадженням ІТС, регуляторною діяльністю на певних видах транспорту та елементах інфраструктури.

3. Суб'єкти приватного сектору – суб'єкти підприємницької діяльності (приватні перевізники, провайдери інформаційних послуг, консалтингові агентства, проектні організації тощо)

4. Населення – споживачі транспортних послуг (пасажирів, вантажоотримувачі/відправники, учасники транспортного руху тощо).

Рис. 1. Цільові групи користувачів послуг ІТС

[Джерело: розроблено автором]

Представлена автором класифікація найбільш повно охоплює цільові групи користувачів послуг і сервісів ІТС. Відповідно до цих груп, користувачі ІТС формують головні стратегічні цільові орієнтири створення і використання ІТС:

1) *загальносоціальні* (мультиmodalьна транспортна доступність, ефективність планування соціальної та ділової активності населення, підвищення безпеки на транспорті та екологічної складової);

2) *загальноекономічні* (транспортна доступність для ділової активності і зниження частки транспортних витрат бізнесу в кінцевій ціні продукції і послуг, ефективність планування виробничої діяльності);

3) *державні* (підвищення транзитного потенціалу країни, інтеграція транспортної системи країни у світову, реалізація програм зниження загроз безпеки на транспорті та зменшення шкоди навколишньому середовищу тощо).

При цьому варто зазначити, що досвід провідних країн світу, таких як Японія, США, Китай, Сінгапур, країн Євросоюзу, показує на тісну співпрацю держави та бізнесу, тобто на державно-приватне співробітництво у галузі ІТС [10, 11, 12, 13]. Так, основними напрямками зі сторони держави є:

- *організація та координація* при створенні інституційної основи для розробки національної архітектури ІТС та стратегічних планів розвитку;
- *регулювання* – створення правового поля, стандартизація параметрів в сфері безпеки і технічної сумісності;
- *стимулювання* – підтримка досліджень і соціально-орієнтованих проектів ІТС;
- *інвестиційне забезпечення* – підтримка проектів на умовах державно-приватного партнерства.

Розвиток, впровадження та модернізація ІТС – це високоорганізований процес: створення нормативно-правової бази, розробка концепції розвитку ІТС, організація діяльності органів державної влади в галузі ІТС, налагодження процесів бюджетного фінансування тощо.

Досвід показує, що ІТС залучають все більшу кількість організацій, оскільки реалізується весь потенціал нових технологій. У наведеній табл. 1 представлені основні стратегічні зацікавлених сторін для ІТС проектів з деталізацією їх на різні ступені складності.

Таблиця 1. Стратегічні цілі зацікавлених сторін для ІТС проектів

<i>Стратегічні цілі</i>	<i>Групи зацікавлених сторін</i>	<i>Програмні модулі ІТС</i>
<i>Управління транспортними потоками</i>	<ul style="list-style-type: none"> – державні органи управління транспортом та інфраструктурою; – оператори транспорту приватного сектора; – правоохоронні органи; – аварійні служби; – вантажні оператори; – інші учасники дорожнього руху. 	<ul style="list-style-type: none"> – управління адаптивним сигналом трафіку в режимі реального часу; – системи управління дорожнім рухом; – системи моделювання надзвичайних ситуацій тощо.
<i>Впровадження нових автоматичних платіжних систем</i>	<ul style="list-style-type: none"> – Вищеперераховані групи та оператори телефонного зв'язку, фінансові установи 	<ul style="list-style-type: none"> – система управління при здійсненні фінансових операцій.
<i>Стратегічне і тактичне управління міжміським рухом</i>	Вищеперераховані групи та: <ul style="list-style-type: none"> – експрес-автомагістраль, платні і автодорожні оператори та менеджери; – дорожня поліція і служби екстреної допомоги на дорогах. 	<ul style="list-style-type: none"> – регіональні центри управління рухом; – системи ідентифікації інцидентів, аварійного реагування; – системи управління паркуванням тощо
<i>Мультиmodalьні перевезення</i>	Вищеперераховані групи та: <ul style="list-style-type: none"> – оператори залізниць, водного транспорту, морських портів та аеропортів. 	<ul style="list-style-type: none"> – мультиmodalьні інформаційні транспортні системи.
<i>Сервіси для приватного сектору (логістичні/ туристичні підприємстві тощо)</i>	<ul style="list-style-type: none"> – приватні постачальники інформаційних послуг; – користувачі цих послуг. 	<ul style="list-style-type: none"> – логістичні системи; – системи моніторингу руху об'єктів тощо.

[Джерело: розроблено автором].

Таким чином ІТС охоплюють широкий перелік систем і послуг. Беруть участь різні суб'єкти – тому роль і відносини зацікавлених сторін, а також юридичні та інституційні питання розрізняються для кожного сектора.

Існують певні відмінності між різними ІТ і окремими установами, але є три основні групи зацікавлених сторін, які інвестують в ІТС:

1. *Користувачі і споживачі ІТС* (корпоративні або приватні) потребують послуги, які відповідають їх реальним потребам. Першочерговою задачею для них виступають якість обслуговування, надійність і доступність. Готовність платити за системи і послуги ІТС сильно залежить від фактичної і передбачуваної корисності послуги, а також від її загального іміджу.

2. *Державний сектор* інвестує у ІТС для надання різних державних послуг. Розвиток ІТС-послуг має сприяти позитивному впливу на економічний, політичний та соціальний розвиток. Державні органи прагнуть залучити приватний сектор, обмежити державні витрати і підвищити ефективність перевезень.

3. *Суб'єкти приватного сектора*, що прагнуть продавати обладнання та послуги ІТС – використовуючи потенціал розвитку ринку для створення прибуткових підприємств. Приватний сектор повинен реагувати на рамкові умови, встановлені державним сектором, які часто розглядаються як перешкода для конкуренції на вільному ринку.

Основною метою державно-приватного партнерства є досягнення балансу між політикою і цілями державних установ, одночасно задовольняючи бізнес-цілі приватних компаній. Для досягнення успішного партнерства між державним і приватним секторами необхідно вирішити наступні питання:

- визначити і погодити ролі і обов'язки державного та приватного секторів на кожному етапі життєвого циклу проекту;
- розподілити ризики та витрати при управлінні проектами ІТС.

Мотиваційні чинники для партнерських відносин між державним і приватним секторами в ІТС включають:

- можливості, які ІТС пропонує як ринок для розробки нових продуктів і послуг приватним сектором – на основі доступу до публічних даних (відкриті дані) і дозволу на встановлення устаткування;
- мобілізуючи інвестиції приватного сектора в розгортання ІТС, що в іншому випадку було б проблемою для бюджетів державного сектора.

Висновки та перспективи подальших розвідок

Одним з актуальних способів вирішення транспортних проблем є впровадження інтелектуальних транспортних систем. Ефективна реалізація об'єктів ІТС підвищує якість транспортного обслуговування населення, забезпечує безпеку дорожнього руху і перевезень, розширює можливості транспортної системи по задоволенню зростаючого попиту на пасажирські і вантажні перевезення, підвищує якість виконання державних функцій в транспортному секторі. Успіх впровадження ІТС в значній мірі залежить від рівня технічної готовності, вкладу країни у вирішення міжнародних проблем, ступеня готовності фахівців і наявності у них відповідного досвіду впровадження, а також відповідних фінансових інвестицій.

Представлена автором класифікація найбільш повно охоплює цільові групи користувачів послуг ІТС, якими є суб'єкти державного регулювання, національного, приватного сектору та споживачі транспортних послуг. Подальші дослідження спрямовані на визначення основних напрямків розвитку ІТС та переваг використання для всіх груп зацікавлених сторін.

Список літератури

1. Андрианов, В. Интеллектуальная модель управления в бизнесе / В. Андрианов // Проблемы теории и практики управления. – 2005. – № 7. – С. 11–14.
2. Гаврилюк, Т. А. Базы знаний интеллектуальных систем / Т. А. Гаврилюк, В. Ф. Хорошевский. – К.: Лыбидь, 2000. – 422 с.
3. Евстигнеев, И. А. Интеллектуальные транспортные системы на автомобильных дорогах федерального значения России / И. А. Евстигнеев. — М.: Изд-во «Перо», 2015. — 164 с.
4. Криволапова, О. Ю. Оценка эффективности организации дорожного движения при перераспределении транспортных потоков: дис. канд. техн. наук: 05.22.10 / Криволапова О. Ю. – Орел. 2017. – 154 с.
5. Маркелов, В. М. Интеллектуальные транспортные системы как инструмент управления / В. М. Маркелов, И. В. Соловьев, В. Я. Цветков // Госсоветник. – 2014. – №3 (7). [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://cyberleninka.ru/article/n/intellektualnye-transportnye-sistemy-kak-instrument-upravleniya>.

6. Розенберг, И. Н. Интеллектуальное управление транспортными системами / И. Н. Розенберг // Госсоветник. – 2016. – №3 (15). [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/intellektualnoe-upravlenie-transportnymi-sistemami>.
7. Рудзінська, О. В. Процеси розвитку автотранспортних технологій в інтелектуальних транспортних системах / О. В. Рудзінська, Я. В. Беззуб, В. П. Шумляківський // ВІСНИК ЖДТУ. – 2016. – № 2 (77). – С. 230-237.
8. Семенов, А. М. Интеллектуальные системы : учеб. пособие / Н. А. Соловьев, Е. Н. Чернопрудова, А. С. Цыганков – Оренбург: ОГУ, 2013. – 236 с.
9. Интеллектуальные транспортные системы железнодорожного транспорта (основы инновационных технологий): пособие / В. В. Скалозуб, В. П. Соловьев, И. В. Жуковичкий, К. В. Гончаров. – Д. : Изд-во Днепропетр. нац. ун-та ж.-д. трансп. им. акад. В. Лазаряна, 2013. – 207 с.
10. Antsaklis, P. J. "Intelligent Control," Encyclopedia of Electrical and Electronics Engineering, Vol. 10, pp. 493-503, John Wiley & Sons, Inc., 1999. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www3.nd.edu/~pantsakl/Archive/Encyclopedia_E_Wiley_F_cop%20copy.pdf.
11. Albus, J. S. Defining intelligent control. Report of the Task Force on Intelligent Control IEEE Control Systems. December 1993. 31 p. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www3.nd.edu/~isis/techreports/isis-94-001.pdf>.
12. Nazmul, H. Siddique. Intelligent Control: A Hybrid Approach Based on Fuzzy Logic, Neural Networks and Genetic Algorithms. Springer Publishing Company, Incorporated. – 2013. – 287 p.
13. Tsvetkov, V. Ya. Incremental Solution of the Second Kind Problem on the Example of Living System, Biosciences biotechnology research Asia, November. 2014. Vol. 11. p. 177-180.

References

1. Andrianov, V. (2005). Intellektual'naja model' upravlenija v biznese. *Problemy teorii i praktiki upravlenija*. Vol 7. 11–14.
2. Ghavryljuk, T.A. and Khoroshevskij, V.F. (2000). *Bazy znaniy intellektual'nyh system*, Lybidj, Kyiv, Ukraine.
3. Evstigneev, I. A. (2015). *Intellektual'nye transportnye sistemy na avtomobil'nyh dorogah federal'nogo znachenija Rossii*. Pero, Moscow.
4. Krivolapova, O. Ju. (n.d.). *Ocenka jeffektivnosti organizacii dorozhnogo dvizhenija pri pereraspredelenii transportnyh potokov*: Orel. Rossiya.
5. Markelov, V. M., Solov'ev, Y. V. and Cvetkov V. Ja. (2014). Intellektual'nye transportnye sistemy kak instrument upravlenija, *Gossovetnyk*, 3 (7). Retrieved from: <https://cyberleninka.ru/article/n/intellektualnye-transportnye-sistemy-kak-instrument-upravleniya> (Accessed 16 June 2018).
6. Rozenberg, I. N. (2016), Intellektual'noe upravlenie transportnymi sistemami, *Gossovetnik*, [Online], vol. 3(15). Retrieved from: <https://cyberleninka.ru/article/n/intellektualnoe-upravlenie-transportnymi-sistemami> (Accessed 16 June 2018).
7. Rudzins'ka, O. V., Bezzub, Ya. V., Shumlyakivs'kyj, V. P. (2016)6, Procesy` rozvy`tku avtotransportny`x tehnologij v intellektual`ny`x transportny`x sy`stemax. *VISNYK ZhDTU*, 2 (77), 230-237.
8. Semenov, A. M., Solov'ev, N. A., Chernoprudova, E. N. and Cygankov, A. S. (2013). *Intellektualnye sistemy*, Orenburgh, Russia.
9. Skalozub, V. V. Solov'ev, V. P. Zhukovickij, I. V. Goncharov, K. V. (2013). *Intellektual'nye transportnye sistemy zheleznodorozhnogo transporta (osnovy innovacionnyh tehnologij)*. Dnepropetr. nac. un-ta zh.-d. transp. im. akad. V. Lazarjana, Dnepropetrovsk Ukraina.
10. Antsaklis, P. J. (1999). Intelligent Control, Encyclopedia of Electrical and Electronics Engineering, 10, 493-503. Retrieved from: https://www3.nd.edu/~pantsakl/Archive/Encyclopedia_E_Wiley_F_cop%20copy.pdf. (Accessed 16 June 2018).
11. Albus, J. S. (1993). Defining intelligent control". Report of the Task Force on Intelligent Control IEEE Control Systems. University of Notre Dame. December 1993. Retrieved from: <https://www3.nd.edu/~isis/techreports/isis-94-001.pdf> (Accessed 18 June 2018).
12. Nazmul, S. H. (2013). *Intelligent Control: A Hybrid Approach Based on Fuzzy Logic, Neural Networks and Genetic Algorithms*. Springer Publishing Company, Incorporated.
13. Tsvetkov, V. Ya. (2014). Incremental Solution of the Second Kind Problem on the Example of Living System. *Biosciences biotechnology research Asia*, 11, 177-180.

Стаття надійшла до редакції 30.05.2018 р.