

УДК 338.47

Н.В. Сисенко, аспірант,
Національний університет „Києво-Могилянська академія”ВПЛИВ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НА ТРАНСПОРТНИЙ
СЕКТОР

Сьогодні твердження про визначальну роль інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) у суспільних процесах є постулатом. З одного боку, вони можуть відігравати роль т.зв. електронної інфраструктури, яка забезпечує нормальне функціонування економіки та сприяє її зростанню, з іншого – вони модифікують характер процесів у цілих секторах, зокрема у транспорті. Поява та розвиток у розвинених країнах інтелектуальної транспортної системи (ІТС) – системи інтегрованих з транспортною інфраструктурою, транспортними засобами та користувачами ІКТ – створила необхідність вивчення особливостей її функціонування та характеру впливу на транспорт для того, щоб зробити можливим формулювання стратегії розвитку цього сектору, визначального для забезпечення стійкого економічного зростання.

Отже, ці питання є важливими з точки зору політики у сферах ІКТ та транспорту. Зокрема в ЄС було створено Білу книгу “Європейська транспортна політика на період до 2010 року – час вирішувати” [1, с. 117], яка підкреслила залежність економічного зростання від стійкого розвитку транспорту, що на сьогодні все більше зумовлюється використанням ІКТ, а План дій Європа містить окремі глави щодо транспорту, у яких наголошується на необхідності сприяння інтеграції ІКТ та транспорту. Відповідно окреслені проблеми є актуальними для багатьох країн та важливими з точки зору їх практичної значимості. І хоча в Україні вони ще не набули гостроти, проте вони обов'язково постануть по мірі вичерпання традиційних джерел економічного зростання в нашій країні.

Потреба у дослідженні впливу ІКТ на транспорт зумовила появу різних робіт західних дослідників, а також реалізацію дослідницьких проєктів. Найбільш масштабним з них став проєкт ICTRANS, одним з основних висновків якого було твердження про те, що ефекти від використання ІКТ можуть бути різними за різних умов, оскільки вплив ІКТ на транспорт залежить великою мірою від політики в інших галузях на національному та регіональному рівнях. Переважна більшість ранніх робіт була пов'язана з оптимістичними очікуваннями щодо впливу ІКТ на розв'язання транспортних проблем та зменшення попиту на послуги цього сектору, зумовленими новими явищами в економіці (електронна комерція, дистанційна робота і т.д.). Вважалося, що нові технології впливають на транспорт трьома шляхами: вони стимулюють більше подорожей оскільки нові можливості стають доступними; заміщують подорож, оскільки діяльність зараз може здійснюватися на відстані; модифікують подорож, оскільки два попередні елементи поєднуються [2]. Проте швидкий темп технологічних змін в ІКТ та відсутність реальних оцінок їх зв'язку із загальними соціально-економічними тенденціями виявили слабкі місця таких робіт. Спрощене розуміння критикувалося різними дослідниками [3, с. 336], тому що воно не стосувалося способу, у який технологія сприяє розвитку всього суспільства та модифікує його. Технології потрібно розглядати у ширшому контексті як у транспорті, так і в цілому в суспільстві. Навіть якщо наявні зменшення у одному ряді видів діяльності (наприклад, подорож на роботу), вони можуть компенсуватися зростанням в інших, оскільки машина може бути використана для інших соціальних потреб (покупки, відпочинок) або іншими членами родини. Такі чисті ефекти змін можуть маскувати великі варіації в індивідуальній поведінці. Це приклад того, як ефекти стимулювання та заміни діють разом. Спробу комплексно окреслити складні явища, пов'язані з ІКТ та транспортом, було зроблено співробітниками Об'єднаного дослідницького центру Європейської Комісії, які сьогодні активно займаються цим питанням [4].

Метою роботи є визначення найбільш загальних особливостей впливу ІКТ на транспорт, їх характеру та оцінка можливих наслідків для сектору.

Як було окреслено вище, поточний погляд на характер впливу ІКТ на транспорт зсунувся від простого причинно-наслідкового типу зв'язків до акценту на співіснуванні та доповнюваності між старими та новими технологіями, що мають місце на фоні різних соціально-економічних та культурних процесів [3, с. 884].

Потенційний вплив ІКТ може бути подвійним. По-перше, ІКТ можуть бути використані в транспорті для того, щоб оптимізувати та покращити транспортну діяльність. По-друге, поширене використання ІКТ може здійснити вплив на попит на транспорт та характер руху, як у термінах обсягів, так і щодо розподілу у просторі та часі. По відношенню до впливу на попит на транспорт існує дуже мало доступних досліджень, які б могли підтвердити оптимістичні чи песимістичні очікування.

Для того, щоб систематизувати поточне знання щодо ефектів ІКТ, європейськими дослідниками було запропоновано виділяти три соціально-економічні сфери: Життя, Робота та Виробництво, - у яких передбачений основний вплив ІКТ на моделі руху та попит рис. 1 [5, с. 7]. Він оцінюється через зміни таких індикаторів: частота подорожей, дистанція подорожі, спосіб переїзду, розподіл між вантажним та пасажирським транспортом.

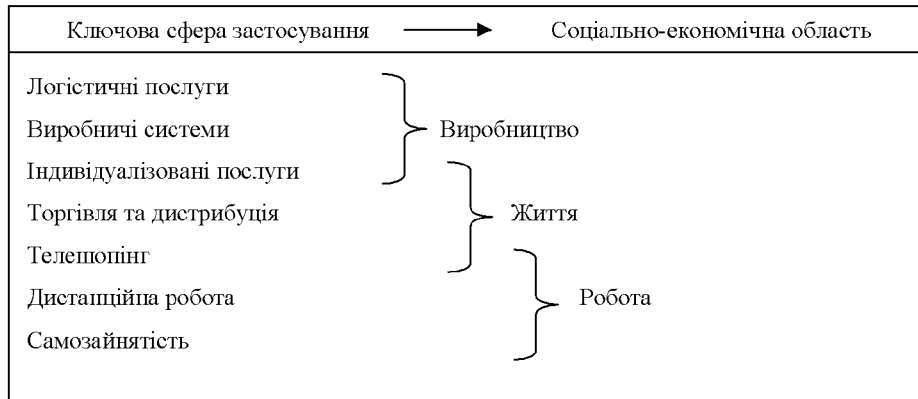


Рис. 1. Відповідність сфер застосування соціально-економічним сферам

Критичні оцінки даних показують, що найбільш імовірно очікувати повільнішого зростання транспортних обсягів за передбачуване до використання ІКТ, але суцільний ефект буде, скоріше за все, невеликим. Більш значний ефект може очікуватися щодо розподілу транспортних потоків у просторі і часі, що може зробити свій внесок у подолання пікових навантажень за умов використання гнучких технологій інформаційного суспільства у житті, роботі та виробництві [5, с. 5].

ІКТ використовуються здебільшого для зменшення попиту на транспорт, наприклад, через встановлення ціни за проїзд по дорогах, та для ефективного використання вже наявних потужностей, наприклад, через системи контролю трафіку. Табл. 1 дає уявлення про взаємодію між ІКТ та транспортом.

Таким чином, багато можливостей у сфері життя від застосування ІКТ можуть призводити до зменшення подорожей через ефекти заміни. Але тут потрібно звертати увагу на дві важливі умови. Перша – це те, що через певний час може зрости участь у діяльності “другого порядку”, яка потребує подорожування, часто на довші відстані. По-друге, нові клієнти залучаються до електронної діяльності, що знову призводить до додаткових потреб у транспорті. Існує доповнюваність між різними видами активності: одні можуть потребувати більшої кількості поїздок, інші можуть здійснюватися на відстані. Найбільший потенціал збільшення потреби у транспорті у довгостроковому періоді у сфері життя наявний у категорії “термінових” справ, оскільки використання ІКТ дозволяє споживачам гнучко змінювати свої рішення, а постачальникам послуг – гнучко реагувати на потреби клієнтів. До того ж, використання ІКТ сприяє децентралізації міст та залученню жителів сільської місцевості у соціальні мережі. Що стосується емпіричного підтвердження описаних ефектів, то більш-менш дослідженими є питання, пов’язані з Інтернет-шопінгом [4, с. 341].

Існує значний потенціал для заміни поїздки на роботу на роботу вдома, але на сьогодні він не реалізований повністю. Використання ІКТ мало наслідком збільшення кількості самозайнятих та тих, хто один-два дні працює вдома. Але не потрібно забувати про соціальний аспект персональних контактів, що стримує реалізацію вище окресленої тенденції.

Таблиця 1. Наслідки застосування ІКТ для транспорту та мобільності у сфері “Життя”

Застосування	Роль ІКТ	Впливи
для транспортної діяльності		
Встаповлення плати за користування дорогами	Технології для визначення транспортного засобу та стягування грошових надходжень	Зменшення відстаней поїздок, зміни в поширенні тих чи інших транспортних засобів
Показники інфраструктурних потужностей	Технології контролю за трафіком	Можуть генерувати додатковий трафік до тих пір, поки не обмежене використання наявних потужностей через фіскальні або фізичні заходи
Інформація щодо громадського транспорту	Транспортна інформація у режимі реального часу або планування подорожі через використання Інтернет	Зміни видів транспорту на користь громадського
для характеру пересування (мобільності)		
Планування в громадському транспорті	Інтегроване планування	Зміна інших видів транспорту на користь громадського
Планування в приватному транспорті	Супровід вздовж маршруту у реальному часі та попередження щодо небезпеки	Запобігання заторам та економія часу – але можливе збільшення відстані подорожі
Шопінг, медицина, освіта, банківська справа, розваги тощо	Інтернет, короткі повідомлення (sms), електронна пошта тощо	Зменшує необхідність подорожувати для здійснення багатьох трансакцій, але існування цих послуг потребує того, щоб більше людей працювали у позаробочий час – з відповідними наслідками для транспорту. Також може призвести до того, що “нові” подорожі, пов’язані з електронною діяльністю, з’являться
Термінові справи: польоти, готелі, відпустки тощо	Інтернет, короткі повідомлення (sms), електронна пошта тощо	Допомагає компаніям збільшувати потужності та доходи – створює додаткові подорожі

Проте з децентралізацією міст та виробничої діяльності компаній все більше робочих місць можуть бути організовані вдома. Чистий результат – менше подорожей на роботу, але кожна з них може бути довшою. Знову ж таки слід вказати на обмеженість емпіричних досліджень (табл. 2).

Таблиця 2. Наслідки застосування ІКТ у транспорті для соціально-економічної сфери “Робота”

Застосування	Роль ІКТ	Впливи
Еофіс	Інтернет, електронна пошта, мобільний зв’язок, переносні комп’ютери, телепослуги	Можливе зменшення частоти подорожей, але їх більша відстань та/або заміна поїздки на роботу іншими – за рахунок часу, збереженого за відсутності необхідності їхати на роботу. Може також призвести до використання часу впродовж довгої поїздки для роботи
Езустріч	Відеоконференції	Потенційне зменшення відстані подорожі, але обмежене – багато персональних зустрічей можуть бути більш продуктивними та корисними – телефони не зменшили потребу в зустрічах. Також можлива заміна поїздки на зустріч іншими.
Еінформація	Електронна пошта, екстранет, скачування файлів з мережі	Може зменшити потребу у зустрічах для обміну рутинною інформацією

У більшості випадків зміни у виробничих процесах викликані комерційними міркуваннями. Інвестиції в ІКТ – один з основних способів покращення продуктивності та зменшення транспортних витрат. Процеси аутсорсингу та вертикальної дезінтеграції компаній призвели до утворення довгих ланцюгів постачання, у яких значну роль відіграє транспорт. Компанії при цьому схильні враховувати лише свої витрати, а не соціальні. Транспортні витрати традиційно складають лише частину

загальних витрат, зокрема у новій економіці товари мають більшу вартість по відношенню до ваги вантажів. Але при цьому вантажооборот не зменшується, що створює необхідність у розбудові великих транспортних хабів та супутніх мереж, неможливих без застосування сучасних ІКТ (табл. 3).

Таблиця 3. Наслідки застосування ІКТ у транспорті для соціально-економічної сфери “Виробництво”

Застосування	Роль ІКТ	Впливи
Електронна комерція тощо	Інтернет, короткі повідомлення (sms), електронна пошта тощо	Може зменшити потребу у транспортуванні товарів у деяких випадках – наприклад, музику можна скачувати з мережі
Виробництво “точно в строк”	Технології контролю запасів, замовлень та виробництва під специфічні вимоги	Більш часті доставки. Менші вантажі часто потребують швидкої доставки повітряним транспортом
Логістика та дистрибуція вантажів	Супровід вздовж маршруту у реальному часі та технології відстеження – оптимізація використання транспорту та маршрутів	Заощадження на надійності та часі подорожі, але можливе збільшення відстані. Можливості для гнучкого транспортування, що дозволяють зекономити на транспорті
Електронний маркетинг та реклама	Інтернет, короткі повідомлення (sms), електронна пошта тощо	Зниження потреби у транспортуванні фізичних носіїв реклами

Отже, за результатами проведеного огляду впливів ІКТ на транспорт можна стверджувати, що їх характер є неоднозначним і складним, оскільки створювані новими технологіями можливості реалізуються різними шляхами. Стало очевидним, що транспортний та мобільний вплив ІКТ є переоціненим, частково через те, що роль ІКТ у суспільстві була оцінена надто оптимістично, частково через побічні ефекти (“ефекти другого порядку”), які не були враховані у оцінках транспортного впливу. Що стосується попередніх висновків щодо використання ІКТ у транспорті, то тут має бути чітке розуміння технологій та їх впливу на попит на транспорт, більша увага на користувачах на їхніх потребах, акцент на нішевому застосуванні з наголосом на забезпеченні більшої мобільності. Можна виділити три основні напрями запровадження ІКТ у транспорті, де можлива найбільша віддача: координація вздовж транспортного ланцюгу з ІКТ-системами, політика ціноутворення, розробка індивідуалізованих послуг мобільності відповідно до потреб користувачів.

Проте основний висновок, який можна зробити, - це те, що вплив ІКТ вивчений ще недостатньо для того, щоб зробити релевантні оцінки. Як наслідок, виникає потреба у подальшому аналізі таких областей і явищ, як наявні обмеження для руху; відсутність зумовленого витратами попиту; існування латентного попиту; інтермодальний характер транспорту; стійкі ланцюги постачання; вплив на перерозподіл ринкової влади від постачальника до споживача. Окрім того, для заповнення розривів у наявному знанні про вплив ІКТ на транспорт слід звернути увагу на те, що наразі бракує чітких систематизованих робіт з аналізом впливу ІКТ на транспорт; емпіричних досліджень специфічних зв'язків, щонайменше впливів “другого порядку”; розробки зв'язку транспортних індикаторів з показниками життя, роботи та виробництва, моделювання комплексних взаємозалежностей, що визначають ефекти ІКТ на попит на транспорт і мобільність.

Література

1. White Paper — European transport policy for 2010: time to decide. European Commission. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities. 2001 — 119 p.
2. Banister, D (2002). Transport Planning, London: Spon, Second edition.
3. Lyons, G. Internet – Investigating New Technology’s Evolving Role, Nature and Effects on Transport// Transport Policy. – 2002. - № 9(4). – P. 335-346.
4. Impacts of ICTs on Transport and Mobility (ICTRANS). Technical Report EUR 21058 EN. European Commission. Joint Research Centre (DG JRC). Institute for Prospective Technological Studies, 2004. – 1454 p.