



Authors' contribution/  
Wkład autorów:  
A. Study design/  
Zaplanowanie badań  
B. Data collection/  
Zebranie danych  
C. Statistical analysis/  
Analiza statystyczna  
D. Data interpretation/  
Interpretacja danych/  
E. Manuscript preparation/  
Przygotowanie tekstu  
F. Literature search/  
Opracowanie  
piśmiennictwa  
G. Funds collection/  
Pozyskanie funduszy

**BARRIERS AND CHALLENGES FOR THE IMPLEMENTATION OF THE INTEGRATED TARIFF IN UKRAINE ON THE CASE OF KYIV CITY**

**BARIERY I WYZWANIA ZWIĄZANE Z WDROŻENIEM ZINTEGROWANEJ TARYFY NA UKRAINIE NA PRZYKŁADZIE MIASTA KIJOWA**

Vladyslav Kolomechiuk<sup>1(A,B,C,D,E,FG)</sup>

<sup>1</sup>Lesya Ukrainka Eastern European National University, Ukraine  
Wschodnioeuropejski Narodowy Uniwersytet im. Łesii Ukrainki, Ukraina

Kolomechiuk, V. (2019). Barriers and challenges for the implementation of the integrated tariff in Ukraine on the case of Kyiv city/ Bariery i wyzwania związane z wdrożeniem zintegrowanej taryfy na Ukrainie na przykładzie miasta Kijowa. *Economic and Regional Studies*, 12(4), 428-443.  
<https://doi.org/10.2478/ers-2019-0038>

ORIGINAL ARTICLE

JEL code: O18, O52, R40, R41, R42, R48

Submitted:  
October 2019

Accepted:  
November 2019

Tables: 1  
Figures: 0  
References: 37

ORYGINALNY ARTYKUŁ  
NAUKOWY

Klasyfikacja JEL: O18, O52, R40, R41, R42, R48

Zgłoszony:  
październik 2019

Zaakceptowany:  
listopad 2019

Tabele: 1  
Rysunki: 0  
Literatura: 37

**Summary**

**Subject and purpose of work:** Integrated fare to date is essential for the efficient functioning of city transport services and for the involvement of citizens to shift from private to public transport. Implementation of this kind is a necessary component of the future development of the city in the direction of smart mobility.

**Materials and methods:** The research focuses on evaluating the barriers and challenges towards the implementation of an integrated fare in Ukraine, mainly using the city of Kyiv as a case study.

**Results:** The article analyzes early attempts to introduce an integrated fare, problems in the way of implementation and, basically, the experience of the EU cities, which may later be adopted. Next, it outlines some critical aspects in the relationship between government policy, city authorities, transport operators and city residents in the context of the introduction of an integrated fare.

**Conclusions:** The study highlights such priority challenges as legal, organizational, technical and social.

**Keywords:** smart mobility, fare integration, public transport, EU experience, Kyiv integrated fare

**Streszczenie**

**Przedmiot i cel pracy:** Dotychczasowa zintegrowana opłata za przejazd ma zasadnicze znaczenie dla sprawnego funkcjonowania usług transportu miejskiego oraz dla zaangażowania obywateli w przejście z transportu prywatnego na publiczny. Tego rodzaju wdrożenie jest niezbędnym elementem przyszłego rozwoju miasta w kierunku inteligentnej mobilności.

**Materiały i metody:** Niniejsze badania koncentrują się na ocenie barier i wyzwań związanych z wdrożeniem zintegrowanej opłaty za przejazd na Ukrainie na przykładzie miasta Kijowa jako studium przypadku.

**Wyniki:** W artykule przeanalizowano pierwsze próby wprowadzenia zintegrowanej opłaty za przejazd, problemy dotyczące sposobu jej wdrażania oraz, przede wszystkim, doświadczenia miast UE, które mogą zostać przyjęte w późniejszym terminie. Następnie przedstawiono kilka krytycznych aspektów relacji pomiędzy polityką rządu, władzami miejskimi, przewoźnikami i mieszkańcami miasta w kontekście wprowadzenia zintegrowanej taryfy.

**Wnioski:** W opracowaniu podkreślono priorytetowe wyzwania prawne, organizacyjne, techniczne i społeczne.

**Słowa kluczowe:** inteligentna mobilność, integracja taryfowa, transport publiczny, doświadczenia UE, zintegrowana opłata za przejazd w Kijowie

**Address for correspondence/ Adres korespondencyjny:** PhD student Vladyslav Kolomechiuk, Lesya Ukrainka Eastern European National University, Department of International Economic Relations and Project Management, 13 Volya Avenue, 43025, Lutsk, Ukraine; phone: +380669670902; +380503785143; e-mail: kolomechiukvladyslav@eenu.edu.ua

**Journal indexed in/ Czasopismo indeksowane w:** AGRO; AgEcon Search; Baidu Scholar; BazEkon; CEON; CNKI Scholar; CNPIEC – cnpLINKer; EBSCO; Google Scholar; Index Copernicus ICV 2018: 100,00; J-Gate; KESLI-NDSL; Naviga (Softweco); POL-index; Polish Ministry of Science and Higher Education, 2015-2018: 9 points; Primo Central (ExLibris); QOAM; ReadCube; Summon (Serials Solutions/ProQuest); TDNet; WanFang Data; WorldCat (OCLC). **Copyright:** © 2019 Pope John Paul II State School of Higher Education in Białą Podlaska, Vladyslav Kolomechiuk. All articles are distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International (CC BY-NC-SA 4.0) License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>), allowing third parties to copy and redistribute the material in any medium or format and to remix, transform, and build upon the material, provided the original work is properly cited and states its license.

## Introduction

The increasing of automobile ownership in the world and respectively in Ukraine produces more single occupancy vehicles and with the decreasing in usage for public transports, caused road congestion to be worsened. An efficient and reliable public transport with the implementation of integrated fare system can help reduce congestion, air pollution and other urban barriers and challenges. All over Ukraine, as well as in Kyiv, the lack of resources for maintenance and investment in transport infrastructure leads to poor service quality and limited application of traffic rules, restraining the development of smart mobility and the strong market power of existing operators, which create barriers to entry and restrain competition. Therefore, Kyiv population would be likely to consider public transports more frequently when choosing traveling options. The public transport operators could improve their services by being innovative and proposing something different and new using latest technologies for their current service levels. In regards to this, integrated fare (as well as smart ticketing) could mean for one of the possible technology solution. When fare integration implementation is feasible, innovative integrated tariff services could be offered to improve the attractiveness of public transport. The operators may possibly attract more passengers with the technology deployed, at the same time passengers may experience improved traveling services and perhaps reduce traffic congestion in Kyiv.

Thus, the objective of this article is to study and identify barriers and challenges towards the introduction of an integrated fare in Ukraine mainly using European experience. The results of this research are relevant because they make a contribution to the Ukrainian and European academic debate since it helps to explain the topic of barriers and challenges in the integrated fare system implementation which is specifically mentioned for the first time.

The topic of fare integration is widely discussed in the literature, however there is only limited evidence about barriers and challenges towards implementation of an integrated fare in Ukraine. Among a very few documents it can be noted contribution of report by Oh Jung Eun and A. B. Nunez (Jung, Nunez, 2016), multi-level governance study by OECD (OECD, 2018), the National Transport Strategy by Ministry of Infrastructure of Ukraine – “Drive Ukraine 2030” (Ministry of Infrastructure of Ukraine, 2018) and plenty of initiatives of Kyiv City State Administration that make it possible to determine the current state of implementation of the integrated tariff in Kyiv and highlight barriers and challenges for its future implementation.

The paper is articulated as follows. The next section explores the literature review divided into two parts. In the first part the definition of the integrated tariff is revealed. The second part identifies the main challenges and barriers in the

## Wstęp

Wzrost odsetka właścicieli samochodów na świecie, w tym również na Ukrainie, powoduje wzrost liczby pojazdów, w których podróżuje tylko kierowca (ang. *single-occupancy vehicle*), co wraz ze spadkiem intensywności korzystania z transportu publicznego powoduje nasilenie zatorów komunikacyjnych. Sprawny i niezawodny transport publiczny w połączeniu ze zintegrowanym systemem opłat za przejazd może pomóc w zmniejszeniu korków, zanieczyszczenia powietrza oraz innych barier i wyzwań miejskich. Na całej Ukrainie, w tym także w Kijowie, brak środków na utrzymanie i inwestycje w infrastrukturę transportową prowadzi do niskiej jakości usług i ograniczonego stosowania przepisów ruchu drogowego, hamując rozwój inteligentnej mobilności i silną pozycję rynkową istniejących operatorów, co z kolei stwarza bariery wejścia na rynek i ogranicza konkurencję. Z tego względu transport publiczny stanowi rozwiązanie, które mieszkańcy Kijowa prawdopodobnie wzięliby pod uwagę przy wyborze opcji podróży. Operatorzy transportu publicznego mogliby usprawnić swoje usługi poprzez wprowadzenie innowacji i zaproponowanie nowych rozwiązań, z wykorzystaniem najnowszych technologii, w stosunku do obecnego poziomu usług. Zintegrowana opłata za przejazd (jak również inteligentne bilety) mogłaby stanowić jedno z możliwych rozwiązań technologicznych. Jeżeli wdrożenie integracji taryfowej byłoby wykonalne, można by zaoferować innowacyjne, zintegrowane usługi taryfowe w celu zwiększenia atrakcyjności transportu publicznego. Operatorzy mogliby przyciągnąć większą liczbę pasażerów dzięki wdrożonej technologii, zaś pasażerowie mogliby doświadczyć poprawy usług przewozowych, co z kolei mogłoby przyczynić się do zmniejszenia natężenia ruchu w Kijowie.

Celem niniejszego artykułu jest zbadanie i zidentyfikowanie barier i wyzwań związanych z wprowadzeniem zintegrowanej taryfy na Ukrainie, głównie w oparciu o doświadczenia europejskie. Wyniki podjętego badania są istotne, ponieważ stanowią wkład w ukraińską i europejską debatę naukową, która ma wyjaśnić temat barier i wyzwań związanych z wdrożeniem zintegrowanego systemu opłat za przejazd, który poruszono tak wyraźnie po raz pierwszy.

Temat integracji taryfowej jest szeroko omawiany w literaturze, jednak dowody dotyczące barier i wyzwań związanych z wdrożeniem zintegrowanej opłaty za przejazd na Ukrainie są ograniczone. Wśród bardzo nielicznych dokumentów można wymienić raport autorstwa Oh Jung Eun i A. B. Nunez (Jung, Nunez, 2016), studium na temat współzarządzania wielopoziomowego OECD (OECD, 2018), Narodową Strategię Transportową Ministerstwa Infrastruktury Ukrainy – „Drive Ukraine 2030” (Ministerstwo Infrastruktury Ukrainy, 2018) oraz wiele inicjatyw Kijowskiej Miejskiej Administracji Państwowej, które umożliwiają określenie aktualnego stanu wdrażania zintegrowanej taryfy w Kijowie oraz wskazanie barier i wyzwań związanych z jej przyszłym wdrażaniem.

foreign literature towards the implementation of the integrated fare. Afterwards, we turn to the Ukraine's mobility context, which describes the history and the current situation and identifies two alternatives for the development and implementation of the integrated fare system. In the discussion and results section, we identify the main challenges and barriers towards implementing the integrated fare in Ukraine and choose the most suitable alternative which brings us to a part of the conclusions.

## Literature review

*Definition of an integrated fare.* Nowadays, a definition of an integrated fare is a subject of extensive research in the international literature. The basic definition is given by Abrate et al., where they define the integrated fare as part of a broad definition in a wider format as an Integrated Tariff System (ITS) that allows passengers to utilize several transport modalities (e.g., intercity and urban buses, subway, local railway, ferry boats, etc.) by buying one ticket only, which can be used in either a short time period (e.g., 2 hours, daily ticket) or can have a seasonal validity (e.g., weekly, monthly or yearly) (Abrate, Piacenza, Vannoni, 2009). Similar is the definition of Saliara, where she indicates that ticket and fare integration establish a common system for the involved operators and contribute to the improvement of transfer convenience allowing passengers to travel between lines and/or modes by purchasing a ticket for the entire service only once (Saliara, 2014). In addition, she notes that fare integration has an impact on both riders and operators thereby eliminating barriers as avoiding competition between operators and revenue distribution according to the signed agreements.

Bianchi in his research emphasizes that fare integration is the current system in an area where all trips within it are possible with a single travel document, using different means of transport (Bianchi, 2012). Particularly, he stresses out that a journey is called integrated when it is possible to use a single travel document for which the price does not depend on the type or the number of the means used, but only by the quantity of transport purchased. A simple and understandable definition gives Olivková, where she notes that ITS is a way of ensuring public transport with different transport modes which are working together (Olivková, 2017). Cascetta and Carteni pointed out that introduction of integrated fares has increased accessibility quality indicators both in terms of the performance of ticket selling services and the effectiveness of integration (Cascetta, Carteni, 2014).

From the other side, Douglas in his research identified that easy to understand fare system and

Artykuł ma następującą strukturę. Kolejne akapity poświęcone zostały przeglądowi literatury, który podzielono na dwie części. W pierwszej części przedstawiono definicję zintegrowanej taryfy, w drugiej natomiast omówiono główne wyzwania i bariery w literaturze zagranicznej, związane z wdrażaniem zintegrowanej opłaty za przejazd. Następnie poruszony został kontekst mobilności na Ukrainie, z uwzględnieniem dawnej i obecnej sytuacji oraz wskazano dwie alternatywy dla rozwoju i wdrożenia zintegrowanego systemu opłat za przejazd. W części poświęconej dyskusji i wynikom, określone zostały główne wyzwania i bariery związane z wprowadzeniem zintegrowanej opłaty za przejazd na Ukrainie. Wskazano również najbardziej odpowiednią alternatywę oraz sformułowano wnioski.

## Przegląd literatury

*Definicja zintegrowanej opłaty za przejazd.* Obecnie definicja zintegrowanej opłaty za przejazd jest przedmiotem szeroko zakrojonych badań dostępnych w literaturze międzynarodowej. Podstawową definicję podaje Abrate i in., zgodnie z którą zintegrowana opłata za przejazd jest częścią szerszego pojęcia Zintegrowanego Systemu Taryf (*Integrated Tariff System*, ITS), który umożliwia pasażerom korzystanie z kilku rodzajów transportu (np. autobusy międzymiastowe i miejskie, metro, lokalna kolej, promy itp.) poprzez zakup pojedynczego biletu, z którego można korzystać przez krótki czas (np. bilet dwugodzinny, bilet dzienny) lub który może obowiązywać okresowo (np. przez tydzień, miesiąc lub rok) (Abrate, Piacenza, Vannoni, 2009). Podobną definicję proponuje Saliara, wskazując, że integracja biletów i opłat za przejazd ustanawia wspólny system dla zaangażowanych operatorów i przyczynia się do poprawy wygody przesiadek, umożliwiając pasażerom podróżowanie kilkoma liniami i/lub środkami transportu poprzez zakup pojedynczego biletu na całą usługę (Saliara, 2014). Saliara zauważa ponadto, że integracja opłat za przejazd ma wpływ zarówno na kierowców, jak i operatorów, eliminując bariery związane z konkurencją między operatorami i podział dochodów zgodnie z podpisanymi umowami.

Bianchi w swoich badaniach wskazuje, że integracja opłat za przejazd to rozwiązanie funkcjonujące na danym obszarze, w obrębie którego wszystkie podróże można realizować na podstawie pojedynczego dokumentu podróży, przy użyciu różnych środków transportu (Bianchi, 2012). W szczególności podkreśla on, że podróż można nazwać zintegrowaną, gdy możliwe jest korzystanie z pojedynczego dokumentu podróży, którego cena nie zależy od rodzaju i liczby używanych środków transportu, lecz jedynie od ilości wykupionych przejazdów. Prostą i zrozumiałą definicję podaje Olivková, zauważając, że ITS pozwala zapewnić transport publiczny przy użyciu różnych środków transportu, które ze sobą współpracują (Olivková, 2017). Cascetta i Carteni zwrócili uwagę, że wprowadzenie zintegrowanych opłat za przejazd poprawiło wskaźniki jakości związane z dostępnością – zarówno pod względem wyników sprzedaży

a convenient ticketing system is clearly desirable from a passenger perspective (Douglas, 2009). He indicated that integrating fares and ticketing insofar as they make travel easier is to be supported and also, it's not necessarily a burning issue for most public transport users. A similar definition presented in the research of Chowdhury and Ceder, where fare system integration of a multimodal public transport network has been shown to facilitate "seamless" transfers and thus encourage the use of transfer routes (Chowdhury, Ceder, 2013). They are also defining that fare integration reduces the cost of transfers for users, which increases the attractiveness of public transport.

*Barriers and challenges.* There are a variety of barriers and challenges towards implementation of integrated fare in the international dimension. Following the CIVITAS Initiative, it is claimed that the main barriers are technological in nature and making ticketing systems integrated and standardized with hardware, software, and real-time data can hamper overall ticket integration (CIVITAS, 2016). Also, another barrier occurs when multiple operators are involved, as various cooperative arrangements between operators and authorities need to be made. By contrast, according to the MIMOSA project in Bologna, such barriers as long approval process of the new fare structure and ticketing system, the involvement of all company departments and transition period from the old to the new system were allocated (CIVITAS, 2013).

In this context, Bianchi highlights challenges questions that characterize the Milanese case towards introduction integrated tariff, and partly characterize it today. In particular, it emphasizes issues such as prices, that depend on the chosen route, regardless the destinations of the trips, as well as municipalities are divided into more than one zone, unpredictably by users; tangential journeys are difficult because fares are higher and the supply is scarce; intermodal journeys are discouraged by the lack of integration between bus and rail (Bianchi, 2012). Canitez et al., in their work pays attention to such challenges as setting out the criteria for performance by patronage, punctuality, reliability or regularity measures (Canitez, Alpkokin, Black, 2019). Also, they points out that implementation of the new system requires the training of the staff about customer relationship management within the broader context of contract administration, as well as data management techniques.

Windecker draws attention to such a social challenge as security and safety during transportation. In his research devoted to New Delhi, he identified that the privately-operated stage carriage buses are infamous for their poor safety record and clarified results of a survey presented in the Indian Journal of Transport Management show that 84.47 % of the respondents ranked these Blueline buses as poor in safety (Windecker, 2002). Beirão and Cabral from the other hand outline more general problems that remain inherent in most countries. It was claimed that public transport faces

biletów, jak i skutecznej integracji (Cascetta, Carteni, 2014).

Z drugiej strony Douglas w swoich badaniach stwierdził, że czytelny system opłat za przejazd i wygodny system biletowy są wyraźnie pożądane z punktu widzenia pasażera (Douglas, 2009). Wskazał on, że należy wspierać integrację opłat za przejazd i biletów, o ile ułatwiają one podróżowanie, a także, że dla większości użytkowników transportu publicznego problem ten nie wydaje się szczególnie palący. Podobną definicję przedstawiono w badaniach Chowdhury i Cедера, w których wskazano, że integracja systemu opłat za korzystanie z multimodalnej sieci transportu publicznego ułatwia „płynne” przesiadki, a tym samym zachęca do korzystania z tras przesiadkowych (Chowdhury, Ceder, 2013). Autorzy ci precyzują również, że integracja opłat za przejazd zmniejsza koszty przesiadek ponoszone przez użytkowników, co zwiększa atrakcyjność transportu publicznego.

*Bariery i wyzwania.* Istnieje wiele barier i wyzwań związanych z wdrożeniem zintegrowanej opłaty za przejazd w wymiarze międzynarodowym. Jak wynika z inicjatywy CIVITAS, główne bariery mają charakter technologiczny, a zintegrowanie i standaryzacja systemów biletowych za pomocą sprzętu, oprogramowania i danych w czasie rzeczywistym może utrudnić ogólną integrację biletów (CIVITAS, 2016). Kolejna bariera pojawia się wówczas, gdy zaangażowanych jest wielu operatorów, ponieważ należy dokonać różnych ustaleń dotyczących współpracy między operatorami i władzami. Natomiast w ramach projektu MIMOSA w Bolonii wskazano takie bariery jak długi proces zatwierdzenia nowej struktury opłat za przejazd i systemu biletowego, zaangażowanie wszystkich działów firmy oraz okres przejściowy ze starego do nowego systemu (CIVITAS, 2013).

W tym kontekście Bianchi podkreśla wyzwania związane z wprowadzeniem zintegrowanej taryfy, które są charakterystyczne dla Mediolanu i częściowo występują do dzisiaj. W szczególności podkreśla on takie kwestie jak ceny, które zależą od wybranej trasy, nie zaś od celu podróży, jak również to, że gminy są podzielone na więcej niż jedną strefę w sposób nieprzewidywalny dla użytkowników; podróże niebezpieczniejsze są trudne, ponieważ opłaty za przejazd są wyższe, a podaż jest niewielka; do podróży intermodalnych zniechęca brak integracji między komunikacją autobusową a kolejową (Bianchi, 2012). Canitez i in. w swojej pracy zwracają uwagę na takie wyzwania jak określenie kryteriów wyników poprzez odniesienie do stałych klientów, punktualność, niezawodność czy regularność (Canitez, Alpkokin, Black, 2019). Zwracają oni również uwagę, że wdrożenie nowego systemu wymaga przeszkolenia pracowników w zakresie zarządzania relacjami z klientami w szerszym kontekście zarządzania umowami, a także w zakresie technik zarządzania danymi.

Windecker podkreśla takie wyzwania społeczne jak bezpieczeństwo i ochrona podczas transportu. W swoich badaniach poświęconych New Delhi, stwierdził on, że prywatne autobusy Blueline służące do przewozu osób słyną z niskiego poziomu bezpieczeństwa, co potwierdzają wyniki ankiety opubli-

the challenge of increasing competition including fights the lost in market share, mostly due to the increasing use of private cars; the challenge is to develop valid service quality indicators that can be incorporated into a performance assessment system; developing the best possible service in line with economic constraints etc (Beirão, Cabral, 2006).

Jiménez Serpa et al., defined such barriers as contract termination with one of its transportation operators and serious problem is related to the quality of the service it provides. Also, current problems related to parallel operation of the conventional public transportation, known as parallelism, so transportation now combines a decentralized supply and a planned one. The latter is managed by a unique or central agent that provides a low-quality service and offers inadequate infrastructure; additionally, the transportation management entities show a lack of regulation policies and authority exercise (Serpa, Sánchez, Rondón, 2015).

The serious obstacle in placing the integrated fare is managing stakeholders' expectations and operators' cooperation. Co-operation between participating operators may also be difficult to establish due to differences in operation policies, business processes, and practices (Turner, Smith, 2004). In many cities, especially large urban agglomerations, public transport is not provided by a single, unified government agency. Instead, passengers have to rely on several companies who provide services by often poorly integrated transport modes (such as rail, bus or taxi). These modes frequently have different schedules, route patterns and fare systems. Following the values of EU, it was claimed that fare integration is an attempt to create a single fare structure for all city public transport, allowing passengers to transfer seamlessly from one mode to another. This increases the efficiency and attractiveness of all city public transport (Solutions Factsheet).

Another barrier is the cost of implementing the integrated tariff. The initial cost for the required fare integration establishment, should take into account the running costs, system upgrades and technology life. However, the cost may likely to decrease as the technology becomes established, ascertained and common as well as accepted by public transport operator.

Public opinion is perhaps one of the most important barriers to potential deployment of fare integration. The lack of knowledge and information about electronic transactions or smart ticketing and their usage can cause unwillingness of citizens and give a lower priority than regular tickets or payment methods. The identification and analysis of the main barriers and challenges in implementation of integrated fare for public transport particularly in Ukraine has not been a subject of extensive research in the academic debate. On the one hand, this points to the novelty and relevance of the research. On the other hand, we can conclude that the topic needs qualitatively new research results. *Table 1* shows

kowane w *Indian Journal of Transport Management*, gdzie 84,47% respondentów uznało, że pojazdy te istotnie oferują niski poziom bezpieczeństwa (Windecker, 2002). Z drugiej strony Beirão i Cabral nakreślają bardziej ogólne problemy, które nadal występują w większości krajów. Stwierdzają oni, że transport publiczny stoi przed wyzwaniem rosnącej konkurencji, w tym walki z utratą udziału w rynku, głównie z powodu coraz częstszego korzystania z samochodów prywatnych. Wyzwaniem jest również opracowanie wiarygodnych wskaźników jakości usług, które mogą być włączone do systemu oceny wyników, opracowanie możliwie najlepszej usługi z uwzględnieniem ograniczeń gospodarczych itp. (Beirão, Cabral, 2006).

Jiménez Serpa i in., wskazali takie bariery jak rozwiązanie umowy z jednym z przewoźników, gdy jakość świadczonych przez niego usług stanowi poważny problem. Wskazali oni również na obecne problemy związane z równoległym funkcjonowaniem konwencjonalnego transportu publicznego, określanego mianem równoległości, w którym transport łączy podaż zdecentralizowaną i planowaną. Ta ostatnia jest zarządzana przez wyłącznego lub centralnego agenta, który zapewnia usługi niskiej jakości i oferuje nieodpowiednią infrastrukturę; co więcej, podmioty zarządzające transportem nie posiadają polityki regulacyjnej i nie wykonują uprawnień (Serpa, Sánchez, Rondón, 2015).

Poważną przeszkodą we wprowadzeniu zintegrowanej opłaty za przejazd jest zarządzanie oczekiwaniami zainteresowanych stron i współpraca operatorów. Współpraca między uczestniczącymi operatorami może być trudna do osiągnięcia ze względu na różnice w polityce działania, procesach biznesowych i praktykach (Turner, Smith, 2004). W wielu miastach, zwłaszcza w dużych aglomeracjach miejskich, transport publiczny nie jest zapewniany przez pojedynczą agencję rządową. Pasażerowie muszą polegać na kilku firmach, które świadczą usługi przy użyciu często słabo zintegrowanych środków transportu (takich jak kolej, autobus czy taksówka). Środki te często mają różne rozkłady jazdy, schematy tras i systemy opłat za przejazd. Zgodnie z wartościami UE stwierdzono, że integracja opłat za przejazd jest próbą stworzenia jednolitej struktury opłat za przejazd wszystkimi środkami transportu publicznego w mieście, pozwalającej pasażerom na płynne przesiadanie się z jednego środka transportu do drugiego. Zwiększa to efektywność i atrakcyjność całego miejskiego transportu publicznego (arkusz informacyjny dotyczący rozwiązań).

Kolejną barierą są koszty wdrożenia zintegrowanej taryfy. Początkowy koszt ustanowienia integracji opłat za przejazd powinien uwzględnić koszty eksploatacji, modernizacji systemu i trwałości technologii. Koszty te mogą się jednak zmniejszać w miarę funkcjonowania, weryfikacji i upowszechniania technologii, a także jej przyjęcia przez operatora transportu publicznego.

Opinia publiczna jest jedną z najistotniejszych barier dla potencjalnego wprowadzenia integracji opłat za przejazd. Brak wiedzy i informacji na temat

the main barriers and challenges that are mainly distinguished from foreign literature and are relevant to Ukrainian realities.

transakcji elektronicznych lub inteligentnych biletów oraz ich wykorzystania może spowodować niechęć obywateli i nadanie temu rozwiązaniu niższego priorytetu niż w przypadku zwykłych biletów lub metod płatności. Identyfikacja i analiza głównych barier i wyzwań związanych z wdrożeniem zintegrowanej opłaty za przejazd transportem publicznym, szczególnie na Ukrainie, nie była przedmiotem szeroko zakrojonych badań w debacie naukowej. Z jednej strony wskazuje to na nowatorskość i znaczenie badań. Z drugiej zaś strony można stwierdzić, że temat ten wymaga nowych wyników badań pod względem jakościowym. *Tabela 1* przedstawia główne bariery i wyzwania, które wyodrębniono przede wszystkim na podstawie literatury zagranicznej a które odpowiadają rzeczywistości ukraińskiej.

**Table 1.** Barriers and challenges depicted from international literature

**Tabela 1.** Bariery i wyzwania przedstawione w literaturze międzynarodowej

Barriers and challenges/ Bariery i wyzwania	Main issues/ Główne kwestie
Technical/ Techniczne	System upgrades/ Modernizacja systemu
	Standardization with hardware, software, and real-time data/ Standaryzacja za pomocą sprzętu, oprogramowania i danych w czasie rzeczywistym.
	Technology lifecycle/ Cykl życia technologii
Financial/ Finansowe	Appropriate payment policy/ Odpowiednia polityka płatności
	Schemes and financial incentives/ Systemy i zachęty finansowe
	Balance between cost and solution/ Równowaga między kosztami a rozwiązaniem
Social/ Społeczne	Public engagement and awareness/ Zaangażowanie społeczne i świadomość społeczna
	Stakeholders and authorities behaviour/ Postawa zainteresowanych stron i władz
Environmental and Safety/ Środowiskowe i dotyczące bezpieczeństwa	Air pollution and CO <sub>2</sub> emissions/ Zanieczyszczenie powietrza i emisja CO <sub>2</sub>
	Safety measures while traveling in public transport/ Środki bezpieczeństwa podczas podróży transportem publicznym
Legal and Organisational/ Prawne i organizacyjne	Legislation, governance and policy/ Przepisy prawne, zarządzanie i polityka
	Project management/ Zarządzanie projektem
	Co-operation between operators/ stakeholders/ authorities/ Współpraca między operatorami/zainteresowanymi stronami/władzami

## The Ukraine's mobility context

The transport system of Ukraine today is not marked by a significant level of modernization and innovation. Also, the transport system does not meet modern requirements and is obsolete compared with the countries of Europe. The level of customer service remains still low, as well as the lag in the development of transport infrastructure of Ukrainian cities, multimodal transportation and high-tech component. Despite this, the transport system is still an important component of the national economy. According to Komelina et al., transport infrastructure in Ukraine requires considerable systemic changes, oriented to logistics which will provide integration effect, reduce costs and improve service quality (Komelina, Dubishchev, Lysenko, Panasenko, 2018).

Starting from the period of Ukraine's independence in 1991, many measures were taken in order to implement the relevant policy on the functioning of public transport, including

## Kontekst mobilności na Ukrainie

Obecny system transportowy na Ukrainie nie charakteryzuje się znaczącym poziomem modernizacji i innowacyjności. Nie spełnia on również nowoczesnych wymagań i jest przestarzały w porównaniu z krajami Europy. Poziom obsługi klienta pozostaje nadal niski, podobnie jak stopień rozwoju infrastruktury transportowej ukraińskich miast, transportu multimodalnego i zaawansowanych technologii. Mimo to system transportowy pozostaje ważnym elementem gospodarki narodowej. Według Komeliny i in., infrastruktura transportowa na Ukrainie wymaga znacznych zmian systemowych zorientowanych na logistykę, które zapewnią efekt integracji, obniżą koszty i poprawią jakość usług (Komelina, Dubishchev, Lysenko, Panasenko, 2018). Po odzyskaniu przez Ukrainę niepodległości w 1991 r. podjęto szereg działań mających na celu wdrożenie odpowiedniej polityki funkcjonowania transportu publicznego, w tym wprowadzenie zintegrowanej opłaty za przejazd. Jednak wdrożone rozwiązania można było

the introduction of an integrated fare. However, such implementation could only be regarded as temporary and inherited as an echo of the Soviet Union policies. Only since 2004, after the end of the Orange Revolution, changes began to take place in order to obtain the required improvements in terms of efficiency and effectiveness of the all services including the field of public transport. An important step was the decision of the Kyiv City Council of December 21, 2006, No. 516/573 On Approval of the Program for the Construction of an Automated Payment System for Urban Public Transport, taking into account the citizens of the privileged categories "Social transport card of the resident of Kyiv" for 2007-2009 period (Kyiv City Council, 2006).

The new initiative introducing an automated payment system made it possible to fundamentally change the situation. However, the emphasis was placed on the transportation of passengers of preferential categories. Also, the program was compiled on the basis of the "Social card of the resident of Moscow", which at that time was implemented in Moscow. Such borrowing was inappropriate, because a number of factors such as city population, the specifics of the functioning of urban transport, etc., were not taken into account. Today is considered an alternative continuation of this Decision number 516/573 with amendments. However, even with the changes, this decision is inappropriate, as it will lead to the extinction of a large number of new barriers to the construction of a qualitatively new system of automated payment of fares. Among such barriers can be considered the lack of requirements for an automated system of payment of fares in urban public transport, regardless of ownership, as well as types, forms of carriers, order of circulation and registration of travel documents; definition of rights and obligations of participants of the specified system, as well as their responsibility; approval of requirements for passenger service centers, etc.

A qualitatively new period of introduction of various types of innovative solutions began after 2014. On July 2, 2015, the Kyiv City Council adopted Decision No. 654/1518 On Approval of the Integrated City Target Program "Electronic Capital" for 2015-2018 period (Kyiv City Council, 2015). Such a decision was the starting point for a more ambitious initiative. Thus, on November 21, 2017, the Decision No. 500/3507 On Approval of the Concept "KYIV SMART CITY 2020" was adopted (Kyiv City Council, 2017). According to the concept of "KYIV SMART CITY 2020" in the framework of creation of a comfortable, safe, healthy and reasonable environment for Kyiv residents and city guests it is planned to implement a single ticket for all types of public transport. The introduction of a single electronic ticket system will enable automation of collection of funds, an increase in revenues of 20-30%, as well as a significant reduction in utility costs by utilities. Also, there is the draft of the order of the Kyiv City State Administration "On approval of the functioning of the automated system of payment of fares in urban public transport regardless of ownership" (Kyiv

uznać jedynie za tymczasowe i stanowiące pokłosie polityki Związku Radzieckiego. Dopiero od 2004 r., tj. po zakończeniu pomarańczowej rewolucji, zaczęto wprowadzać zmiany w celu uzyskania wymaganej poprawy wydajności i skuteczności wszystkich usług, w tym także transportu publicznego. Ważnym krokiem była decyzja Rady Miasta Kijowa nr 516/573 z dnia 21 grudnia 2006 r. w sprawie zatwierdzenia programu budowy zautomatyzowanego systemu płatności dla miejskiego transportu publicznego, uwzględniającego obywateli uprzywilejowanych kategorii, pn. „Społeczna karta transportu mieszkańca Kijowa” na lata 2007-2009 (Rada Miasta Kijowa, 2006).

Nowa inicjatywa wprowadzająca zautomatyzowany system płatności umożliwiła zasadniczą zmianę sytuacji, przy czym nacisk położono na przewóz pasażerów z kategorii preferencyjnych. Opracowano również program na podstawie „Społecznej karty mieszkańca Moskwy”, która w tym czasie była wdrażana w stolicy Rosji. Takie zapożyczenie było niewłaściwe, ponieważ szereg czynników, takich jak ludność miasta, specyfika funkcjonowania transportu miejskiego itp., nie zostało wzięte pod uwagę. Obecnie rozważa się alternatywną kontynuację decyzji nr 516/573 z późniejszymi zmianami. Mimo wprowadzonych zmian decyzja ta pozostaje niewłaściwa, ponieważ może doprowadzić do powstania kolejnych barier w tworzeniu nowej jakości systemu zautomatyzowanego regulowania opłat za przejazd. Wśród nich można wymienić: brak wymagań dotyczących zautomatyzowanego systemu uiszczania opłat za przejazd w miejskim transporcie publicznym niezależnie od właściciela, środka transportu, formy przewoźnika, kolejności obiegu i sposobu rejestracji dokumentów podróży; określenie praw i obowiązków uczestników tworzonego systemu, a także przypisanego im zakresu odpowiedzialności; zatwierdzenie wymagań dla centrów obsługi pasażerów itp.

Jakościowo nowy okres wprowadzania różnego rodzaju innowacyjnych rozwiązań rozpoczął się po 2014 roku. W dniu 2 lipca 2015 r. Rada Miasta Kijowa przyjęła decyzję nr 654/1518 w sprawie zatwierdzenia Zintegrowanego Programu Celów Miejskich „Kapitał Elektroniczny” na lata 2015-2018 (Rada Miasta Kijowa, 2015). Decyzja ta była punktem wyjścia dla bardziej ambitnej inicjatywy, jaką było przyjęcie w dniu 21 listopada 2017 r. decyzji nr 500/3507 w sprawie zatwierdzenia koncepcji „KYIV SMART CITY 2020” (Rada Miasta Kijowa, 2017). Zgodnie z koncepcją „KYIV SMART CITY 2020”, w ramach tworzenia komfortowego, bezpiecznego, zdrowego i racjonalnego środowiska dla mieszkańców Kijowa i osób odwiedzających miasto, planowane jest wdrożenie pojedynczego biletu dla wszystkich rodzajów transportu publicznego. Wprowadzenie systemu pojedynczego biletu elektronicznego umożliwi automatyzację pobierania należności, wzrost przychodów o 20-30%, a także znaczną redukcję kosztów mediów. Opracowano również projekt zarządzenia Kijowskiej Miejskiej Administracji Państwowej w sprawie „Zatwierdzenia funkcjonowania zautomatyzowanego systemu uiszczania opłat za przejazd w miejskim

City State Administration, 2018). Nowadays, this form of achieving the goals of state regulation is the most appropriate and effective way, since this draft resolution of the executive body of the Kyiv City Council (Kyiv City State Administration) is based on the norms of Ukrainian legislation. In addition, the draft order is aimed at creating conditions for the implementation of an electronic ticket for all types of public transport, in particular electronic payment facilities for travel.

Consequently, in line with the aforementioned decisions and initiatives, two alternatives can be singled out. The first may be the abandonment of the current legislation without changes in the field of introduction of an automated payment system. Such an alternative will not solve the problem of introducing an automated payment system for payment in urban public transport. In addition, it will contradict the acts of higher legal force, in particular, the current version of the Law of Ukraine "On Amendments to Certain Legislative Acts of Ukraine regarding the introduction of an automated payment system for the payment of fares in urban public transport". It is also inappropriate to be guided by decision of the Kyiv City Council of December 21, 2006, No. 516/573 On Approval of the Program for the Construction of an Automated Payment System for Urban Public Transport because this decision is inevitably obsolete, even with changes.

The second alternative is the implementation of the project the draft of the order of the Kyiv City State Administration "On approval of the functioning of the automated system of payment of fares in urban public transport regardless of ownership" with the initiative "KYIV SMART CITY 2020". Such an alternative to achieving the goals of state regulation is the most acceptable and effective way. However, even now, a number of barriers and challenges are encountered in the way of its implementation, which will inevitably transfer the full implementation and operation of the system indefinitely. An important barrier is the implementation of the system in accordance with the time frame. This problem raises two other important challenges, namely technical support in accordance with the new system of automated payment of fares, quality of infrastructure and the corresponding perception and approval of innovations by city residents. All of the above-mentioned challenges are interconnected.

Given the above discussion on the two alternatives, the present paper aims to investigate the appropriateness of the implementation of the second alternative, to identify the barriers and challenges that arise in the way of implementation of an automated payment system and studying European experience on the way to implementation integrated fare. If this is so, then we may conclude that the second alternative is the most suitable in Ukrainian realities and European experience are necessary component in the process of identifying the most common barriers and challenges towards implementation of an integrated fare in Ukraine.

transporcie publicznym niezależnie od właściciela" (Kijowska Miejska Administracja Państwowa, 2018). Obecnie ta forma osiągania celów uregulowań państwowych wydaje się najodpowiedniejsza i najskuteczniejsza, ponieważ projekt uchwały organu wykonawczego Rady Miasta Kijowa (Kijowskiej Miejskiej Administracji Państwowej) opiera się na normach ukraińskiego ustawodawstwa. Projekt zarządzenia ma ponadto na celu stworzenie warunków do wdrożenia elektronicznego biletu dla wszystkich rodzajów transportu publicznego, a w szczególności elektronicznych urządzeń do pobierania opłat za przejazd.

W związku z tym, biorąc pod uwagę wyżej wymienione decyzje i inicjatywy, można wyróżnić dwie alternatywy. Pierwszą z nich jest rezygnacja z obecnego ustawodawstwa bez dokonywania zmian w zakresie wprowadzenia zautomatyzowanego systemu płatności. Taka alternatywa nie rozwiąże jednak problemu wprowadzenia zautomatyzowanego systemu płatności w miejskim transporcie publicznym, ponadto będzie sprzeczna z aktami o wyższej mocy prawnej, a w szczególności z obecną wersją ukraińskiej ustawy „O zmianach niektórych aktów prawnych Ukrainy w zakresie wprowadzenia zautomatyzowanego systemu uiszczania opłat za przejazd w miejskim transporcie publicznym”. Niewłaściwe jest również kierowanie się decyzją Rady Miasta Kijowa nr 516/573 z dnia 21 grudnia 2006 r. w sprawie zatwierdzenia programu budowy zautomatyzowanego systemu płatności dla miejskiego transportu publicznego, ponieważ decyzja ta jest bez wątplenia nieaktualna, nawet po wprowadzeniu zmian.

Drugą alternatywą jest wdrożenie projektu zarządzenia Kijowskiej Miejskiej Administracji Państwowej w sprawie „Zatwierdzenia funkcjonowania zautomatyzowanego systemu uiszczania opłat za przejazd w miejskim transporcie publicznym, niezależnie od właściciela” wraz z inicjatywą „KYIV SMART CITY 2020”. Taka alternatywa dla osiągnięcia celów uregulowań państwowych jest najbardziej akceptowalną i skuteczną drogą. Jednak nawet obecnie w toku jej wdrażania napotyka się szereg barier i wyzwań, które nieuchronnie przesuną pełne wdrożenie i funkcjonowanie systemu na bliżej nieokreślony termin. Istotną barierą jest wdrożenie systemu zgodnie z przyjętymi ramami czasowymi. Problem ten rodzi dwa inne ważne wyzwania, a mianowicie wsparcie techniczne zgodne z nowym systemem zautomatyzowanego uiszczania opłat za przejazd oraz jakość infrastruktury i związane z nią postrzeganie i akceptacja innowacji przez mieszkańców miasta. Wszystkie wyżej wymienione wyzwania są ze sobą powiązane.

Biorąc pod uwagę powyższe rozważania, niniejszy artykuł ma na celu zbadanie zasadności zastosowania drugiej z wymienionych alternatyw poprzez zidentyfikowanie barier i wyzwań, które pojawiają się w kontekście wdrażania zautomatyzowanego systemu płatności, a także zbadanie europejskich doświadczeń w tym zakresie. Uzyskanie korzystnych wyników badania pozwoli stwierdzić, że druga alternatywa jest najbardziej odpowiednia do zastosowania w realiach ukraińskich, a doświadczenie europejskie jest niezbędnym elementem procesu iden-



Another objective for Ukraine is to achieve the implementation of a smart card and accordingly seamless traveling. Due to Ellenberg, integrated smart card introduction system is usually regarded as too costly to be used by infrequent passengers (Ellenberg, 1999). From the other hand, European Commission in its White Paper stated that smart ticketing is not necessarily about having one ticket for your journey but having one wallet with several tickets (which can easily be bought) and in the future possibly one wallet for several services. Taking into consideration the old payment system in public transport, this innovation is really a major challenge, as it requires high financial costs, government intervention and desirable human perception.

It was claimed, that most people in Ukraine, while travelling in cities choose private transport rather than public transport because of convenience and practicality. Public transport services do not always link the starting point and destination of journeys, so most people think they need to travel with private cars or ride regardless of the benefits of using public transportation. Moreover, they seem to understand that, besides convenience and practicality, private cars or vehicles provide benefits of comfort, privacy and time-saving. According to James, public viewpoint and expectation of fare integration services are providing an improved experience towards these criteria: safe, reliable, frequent, accessible, easy to use, comfortable and appealing integrated tariff (James, 2001). All of these criteria are missing points and critical in Ukrainian realities for integrated fare services of multi modal and multi operator public transportations where passenger could experience the seamless traveling and smooth transfer.

## Results and discussion

Among different barriers that are existing in Ukrainian realities towards implementation of integrated fare, legal and organizational factors still remain one of the main challenges for the introduction of an integrated tariff. For years, the authorities used old and ineffective laws that not only did not correspond to the present, but also alienated the country from European standards. Let's consider what problems and challenges in the legal and organizational aspects arise on the way of implementation an integrated fare.

The Law of Ukraine "On Amendments to Certain Legislative Acts of Ukraine regarding the introduction of an automated payment system for the payment of fares in urban public transport" introduced an automated system for registration of fares (The Law of Ukraine, 2017). That document

tyfikacji najczęstszych barier i wyzwań związanych z wdrożeniem zintegrowanej opłaty za przejazd na Ukrainie.

Kolejnym celem dla Ukrainy jest wdrożenie inteligentnej karty, która umożliwi bezproblemowe podróżowanie. Według Ellenberga zintegrowany system wprowadzania inteligentnych kart jest zwykle uważany za zbyt kosztowny, aby mogli z niego korzystać rzadko podróżujący pasażerowie (Ellenberg, 1999). Z drugiej strony, Komisja Europejska w Białej Księdze stwierdziła, że inteligentne bilety nie oznaczają posiadania jednego biletu na podróż, ale jednego portfela z kilkoma biletami (które można łatwo kupić), a w przyszłości ewentualnie jednego portfela dla kilku usług. Biorąc pod uwagę stary system płatności w transporcie publicznym, ta innowacja jest naprawdę dużym wyzwaniem, ponieważ wymaga wysokich nakładów finansowych, interwencji rządu i pozytywnego odzewu ze strony społeczeństwa.

Uznano, że większość osób na Ukrainie, podróżując po miastach, wybiera transport prywatny ze względu na wygodę i praktyczność. Usługi transportu publicznego nie zawsze łączą punkt początkowy z celem podróży, więc większość osób uważa, że musi podróżować prywatnymi samochodami bez względu na korzyści płynące z korzystania z transportu publicznego. Większość zdaje się rozumieć również, że oprócz wygody i praktyczności, prywatne samochody lub pojazdy zapewniają korzyści w postaci komfortu, prywatności i oszczędności czasu. Według Jamesa, punkt widzenia opinii publicznej i oczekiwanie usług integracji opłat za przejazd zapewniają lepsze możliwości spełnienia następujących kryteriów: bezpieczna, niezawodna, rozpowszechniona, dostępna, łatwa w obsłudze, wygodna i atrakcyjna zintegrowana taryfa (James, 2001). Wszystkie powyższe kryteria wskazują na istniejące braki i mają decydujące znaczenie w realiach ukraińskich, w kontekście wprowadzenia zintegrowanej opłaty za korzystanie z multimodalnego transportu publicznego, obsługiwanego przez wielu operatorów, gdzie pasażer mógłby doświadczyć bezproblemowego podróżowania i płynnych przesiadek.

## Wyniki i dyskusja

Spośród różnych barier, które istnieją w ukraińskich realiach dotyczących wdrożenia zintegrowanej opłaty za przejazd, czynniki prawne i organizacyjne pozostają jednym z głównych wyzwań związanych z wprowadzeniem zintegrowanej taryfy. Przez wiele lat władze stosowały stare i nieskuteczne rozwiązania prawne, które nie tylko nie odpowiadały obecnym realiom, ale także oddalały kraj od standardów europejskich. Zastanówmy się, jakie problemy i wyzwania w aspekcie prawnym i organizacyjnym pojawiają się w kontekście wdrażania zintegrowanej opłaty za przejazd.

Ukraińska ustawa „O zmianach niektórych aktów prawnych Ukrainy w zakresie wprowadzenia zautomatyzowanego systemu uiszczania opłat za przejazd w miejskim transporcie publicznym” wprowadziła zautomatyzowany system rejestracji opłat za

provides for the powers of executive bodies of rural, settlement and city councils to make a decision on the introduction of an automated payment system for payment of fares in urban public transport, regardless of ownership forms and identification of the person authorized to charge for transport services. The law also provides for the establishment of a procedure for the functioning and requirements for an automated system of payment of fares in urban public transport, regardless of ownership forms, as well as types, forms of carriers, order of circulation and registration of travel documents.

According to the draft of the order of the Kyiv City State Administration "On approval of the functioning of the automated system of payment of fares in urban public transport regardless of ownership" it was defined the need to create a new system based on the existing ones for the purpose of introducing technical means of the automated payment system for payment of fares in urban public transport, land transport, modernization and upgrading of all existing elements and connecting the municipal enterprises "Kyivpastrans" and "Kyivskii Metropolitan" to a single center management of settlements for merging into a single city fare system (Kyiv City State Administration, 2018). It was also determined the necessity to establish a common processing center for data processing, management, settlement, financial reporting, e-ticketing and its sale and replenishment system.

At the same time, it should be noted that the draft order foresees the introduction of non-cash payment of travel, as today the state consistently pursues a policy to increase cashless settlements. Developing the infrastructure for servicing electronic payment facilities, as one of the directions of the Integrated Program for the Development of the Financial Sector in Ukraine, will bring the country closer to the European standards of trade and banking services (Integrated Program, 2015).

Also, paragraph 14.19 of Article 14 of the Law of Ukraine "On payment systems and transfer of funds in Ukraine" stipulates that economic entities are obliged to provide the possibility for electronic payment funds holders to settle payments for goods sold (services rendered) using electronic payment means (The Law of Ukraine, 2001). Consequently, the passenger has the right to freely use electronic payment facilities, taking into account obligatory for the seller forms of calculations established by the legislation of Ukraine.

From the above-mentioned laws and order it follows that the implementation of the integrated fare should not raise problems at the legislative, legal and organizational levels. However, the barrier in this situation is the bureaucratic component. Mainly, there is a choice between two alternatives: the abandonment of the current legislation in this area without changes or a qualitatively new solution Kyiv City State Administration. The bridge between the two alternatives, and the key link in favor of the second alternative, was the initiative "KYIV SMART CITY 2020".

przejazd (ukraińska ustawa, 2017). Dokument ten nadaje organom wykonawczym rad wiejskich i miejskich uprawnienia do podejmowania decyzji o wprowadzeniu zautomatyzowanego systemu uiszczania opłat za przejazd w miejskim transporcie publicznym niezależnie od formy własności i tożsamości osoby upoważnionej do pobierania opłat za usługi transportowe. Ustawa przewiduje również ustanowienie procedury funkcjonowania i wymogów dla zautomatyzowanego systemu uiszczania opłat za przejazd w miejskim transporcie publicznym niezależnie od formy własności, a także środka transportu, formy przewoźnika, kolejności obiegu i sposobu rejestracji dokumentów podróży.

Zgodnie z projektem zarządzenia Kijowskiej Miejskiej Administracji Państwowej w sprawie „Zatwierdzenia funkcjonowania zautomatyzowanego systemu uiszczania opłat za przejazd w miejskim transporcie publicznym niezależnie od właściciela” zdefiniowano potrzebę stworzenia nowego systemu opartego na istniejących rozwiązaniach w celu wprowadzenia technicznych środków zautomatyzowanego systemu uiszczania opłat za przejazd w miejskim transporcie publicznym i lądowym, modernizacji i unowocześnienia wszystkich istniejących elementów oraz połączenia przedsiębiorstw miejskich „Kyivpastrans” i „Kyivskii Metropolitan” w celu ustanowienia pojedynczego systemu opłat za przejazd (Kijowska Miejska Administracja Państwowa, 2018). Wskazano również na konieczność utworzenia wspólnego centrum przetwarzania danych, zarządzania, rozliczania, sprawozdawczości finansowej, biletów elektronicznych oraz jego systemu sprzedaży i uzupełniania danych.

Jednocześnie należy zauważyć, że projekt zarządzenia przewiduje wprowadzenie bezgotówkowej formy opłat za przejazd, gdyż obecnie państwo konsekwentnie prowadzi politykę na rzecz zwiększania rozliczeń bezgotówkowych. Rozwój infrastruktury do obsługi elektronicznych urządzeń płatniczych, jako jeden z kierunków Zintegrowanego Programu Rozwoju Sektora Finansowego na Ukrainie, przybliży kraj do europejskich standardów w obszarze handlu i usług bankowych (Zintegrowany Program, 2015).

Ponadto, art. 14 ust. 14.19 ukraińskiej ustawy „O systemach płatności i przekazywaniu środków finansowych na Ukrainie” stanowi, że podmioty gospodarcze są zobowiązane do zapewnienia posiadaczom elektronicznych środków płatniczych możliwości rozliczania płatności za sprzedawane towary (świadczony usługi) przy użyciu elektronicznych środków płatniczych (ukraińska ustawa, 2001). Tym samym pasażer ma prawo do swobodnego korzystania z elektronicznych urządzeń płatniczych, biorąc pod uwagę obowiązujące sprzedawcę formy rozliczeń wynikające z ustawodawstwa Ukrainy.

Z wyżej wymienionych ustaw i zarządzenia wynika, że wdrożenie zintegrowanej opłaty za przejazd nie powinno stwarzać problemów na poziomie legislacyjnym, prawnym i organizacyjnym. Jednak barierą w tej sytuacji jest element biurokratyczny. Zasadniczo istnieje wybór pomiędzy dwiema alternatywami, tj. rezygnacja z obecnego ustawodaw-

The Concept "KYIV SMART CITY 2020" was approved by the Kyiv City Council by decision No. 500/3507 of November 21, 2017, in the framework of creating a comfortable, safe, healthy and intelligent environment for the citizens of Kyiv it was planned to implement a single ticket for all types of public transport (Kyiv City Council, 2017). This Concept, in comfortable, safe, smart and healthy city for its residents and guests section, involves the implementation of such projects as Single Public Transport E-Ticket, City Mobile Applications (e.g. single public e-ticket, electronic parking, etc.), Transport Dispatch Control, Smart Transport Management System, etc (Concept "Kyiv Smart City 2020", 2017). Also, the Ministry of Infrastructure of Ukraine declares its development strategy "Drive Ukraine 2030" where a similar concept is indicated. In the strategy there is the section about Single ticket: 1 ticket for all types of transport (Ministry of Infrastructure of Ukraine, 2018).

Thus, it can be argued that by the above laws and concepts, Ukraine declares its desire to update and integrate innovations in the area of introduction of the integrated fare, in particular, contactless payment, e-ticket and smart card. Again, European experience is an integral part of the implementation of such innovations. Declaring it's pro-European course, it is necessary to adopt experience from the EU countries.

An example of the introduction of a similar type of innovation may be Poland, the neighboring country. The country has completed the implementation of the integrated tariff and smart ticketing only in early 2012 in major cities of Poland. At the same time, the country faces problems that are inherent in Ukraine at this stage of implementation. For example, in the city of Lodz the system has been introduced in the framework of modernization of urban transport. Those introductions has caused some problems, including difficulties in managing the system by the employees that have never had contact with modern IT tools. Another challenge was in necessity to plan long time for implementation (Egeler, Dell 2013).

The last mentioned barrier is also well known to Kyiv. The introduction of an e-ticketing system in Kyiv was initially planned in the second quarter of 2018 (The Village, 2018). Subsequently, department of information technology of Kyiv City State Administration stressed that the test launch of an electronic ticketing in Kyiv was postponed to July 14, 2018, due to the appearance of additional work related to the processing of flexible models of tariffs using electronic purses (The Village, 2018). However, the single e-ticket in Kyiv's public transport service was only in test mode from November 1, 2018 (The Village, 2018). Thus, it can be concluded that the introduction of e-ticket and integrated fare requires a systematic assessment of both the processes being implemented and the time spent on the implementation of these processes.

Another Polish city that used to implemented tickets on mobile phones and mPay Systems based on specialized applications is Warsaw. The objective

stwa w tej dziedzinie bez możliwości wprowadzenia zmian lub jakościowo nowe rozwiązanie Kijowskiej Miejskiej Administracji Państwowej. Pomostem pomiędzy tymi dwoma rozwiązaniami i kluczowym łącznikiem na rzecz drugiej alternatywy była inicjatywa „KYIV SMART CITY 2020”.

Koncepcja „KYIV SMART CITY 2020” została zatwierdzona przez Radę Miasta Kijowa decyzją nr 500/3507 z dnia 21 listopada 2017 r. W ramach tworzenia wygodnego, bezpiecznego, zdrowego i inteligentnego środowiska dla mieszkańców Kijowa zaplanowano wdrożenie pojedynczego biletu dla wszystkich rodzajów transportu publicznego (Rada Miasta Kijowa, 2017). Koncepcja ta, w punkcie: Wygodne, bezpieczne, inteligentne i zdrowe miasto dla mieszkańców i osób odwiedzających, obejmuje realizację takich projektów, jak Pojedynczy Bilet Elektroniczny Transportu Publicznego, Miejskie Aplikacje Mobilne (np. pojedynczy bilet elektroniczny komunikacji miejskiej, elektroniczny parking itp.), Kontrola Dyspozytorska, Inteligentny System Zarządzania Transportem itp. (Koncepcja „Kyiv Smart City 2020”, 2017). Ponadto ukraińskie Ministerstwo Infrastruktury opracowało strategię rozwoju „Drive Ukraine 2030”, w której wskazano podobną koncepcję. W strategii znajduje się punkt dotyczący pojedynczego biletu na wszystkie rodzaje transportu (Ministerstwo Infrastruktury Ukrainy, 2018).

Z wyżej wymienionych ustaw i koncepcji jasno wynika, że Ukraina deklaruje chęć aktualizacji i integracji innowacji w zakresie wprowadzenia zintegrowanej opłaty za przejazd, w szczególności płatności zbliżeniowych, e-biletów i inteligentnych kart. Również w tym przypadku doświadczenie europejskie stanowi integralną część wdrażania innowacji. Deklarując swój proeuropejski kurs, konieczne jest przyjęcie doświadczeń z krajów UE.

Przykładem wprowadzenia podobnego rodzaju innowacji może być kraj sąsiadujący – Polska, gdzie wdrażanie zintegrowanej taryfy i inteligentnych biletów przeprowadzono w największych miastach na początku 2012 r. Jednocześnie kraj ten borykał się z problemami, które są charakterystyczne dla Ukrainy na obecnym etapie wdrażania. Na przykład, w Łodzi system został wprowadzony w ramach modernizacji transportu miejskiego, co spowodowało pewne problemy, w tym trudności w zarządzaniu systemem przez pracowników, którzy nigdy nie mieli styczności z nowoczesnymi narzędziami informatycznymi. Kolejnym wyzwaniem była konieczność zaplanowania długiego okresu wdrożeniowego (Egeler, Dell 2013).

Ostatnia z wymienionych barier jest również dobrze znana w Kijowie, gdzie wprowadzenie systemu biletów elektronicznych zostało początkowo zaplanowane na drugi kwartał 2018 roku (The Village, 2018). Później wydział informatyki Kijowskiej Miejskiej Administracji Państwowej podkreślił, że testowe uruchomienie elektronicznego biletu w Kijowie zostało przełożone na 14 lipca 2018 r. z uwagi na konieczność przeprowadzenia dodatkowych prac związanych z przetwarzaniem elastycznych modeli taryf z wykorzystaniem elektronicznych portmonek (The Village, 2018). Ostatecznie od 1 listopada

of this project was implementation of new fares technology in urban area. As a result, this form of mobile payment has received a high acceptance of passengers (specially young) using mobile phones. There was also defined some obstacle that connected with lack of mobile phones operating systems standardization (Egeler, Dell 2013).

The same fare technology and payment systems necessary to be implemented in Kyiv. This approach is needed because of the problems that are currently occurring in the test mode of smart ticketing operation. Directly, there are such disadvantages as: no relevant application, the website is not optimized for the smartphone; terminals for replenishment work not everywhere; the controllers have no readers; validators sometimes do not work or fail (BZH, 2019).

An important factor for today is the popularization of the newly created product. And such an important fact is another barrier to the introduction of an integrated tariff. Kyiv City State Administration reports that as of today, the Kyiv smart card has already been purchased and used by more than 2 thousand Kyiv citizens (Kyiv City State Administration, 2019). Taking into account the population of Kyiv, such activity at this stage cannot be estimated as satisfactory. Even taking into consideration the fact that the smart card is currently in the test mode, one should not forget that since autumn, public transport of the city should flinch to the automatic payment system.

The age structure of Kyiv is very diverse. Officially, the part of the population of Kyiv, whose age limit is more than 60 years old, is almost 590 thousand people (State Service of Statistics of Ukraine, 2017). Already this fact suggests that the popularization of implementing an automated system fares should be made taking into account first of all the age structure of the city. It is not appropriate to perceive the Internet as the only means of distributing information. It is also worth paying considerable attention to such sources as television, newspapers, announcements (directly in public transport, at stops, big boards, etc.), letters and so on.

Instructive in this regard is the experience of the Italian city of Bologna in the framework of CIVITAS initiative. It was defined that information campaign is a one of the most important step for a successful start of the new system. Primarily, the campaign focused on the explanation of the new fare system then how to use a new e-tickets and contactless smart cards (CIVITAS, 2013). In particular, the project identified the following steps for informing citizens: information posters at bus stops, ticket offices and on board buses; leaflets with general information on the new fare structure and the ticketing system available at ticket offices and municipalities offices of Bologna; information on web sites of transport company; information desk during city events, etc. It was also useful a distribution of the information material: brochures and leaflets were distributed through involved offices, information points of the Municipalities of Bologna and Province (CIVITAS,

2018 r. pojedynczy bilet elektroniczny w komunikacji publicznej w Kijowie pojawił się wyłącznie w trybie testowym (The Village, 2018). Można zatem stwierdzić, że wprowadzenie e-biletu i zintegrowanej opłaty za przejazd wymaga systematycznej oceny zarówno wdrażanych procesów, jak i czasu poświęconego na ich wdrożenie.

Kolejnym polskim miastem, w którym wdrożono bilety na telefony komórkowe i Systemy mPay oparte na wyspecjalizowanych aplikacjach jest Warszawa. Celem tego projektu było wdrożenie nowej technologii taryfowej w obszarze miejskim. W rezultacie ta forma płatności mobilnych zyskała wysoką akceptację pasażerów (szczególnie osób młodych) korzystających z telefonów komórkowych. Wskazano również pewne przeszkody związane z brakiem standaryzacji systemów operacyjnych telefonów komórkowych (Egeler, Dell 2013).

Analogiczną technologię taryfową i systemy płatności należy wdrożyć w Kijowie. Podejście to jest niezbędne ze względu na problemy, które obecnie występują w trybie testowym funkcjonowania inteligentnych biletów. Bezpośrednio istnieją takie wady jak: brak odpowiedniej aplikacji, strona internetowa nie jest zoptymalizowana dla smartfonów; terminale do uzupełniania nie wszędzie działają; kontrolery nie posiadają czytników; kasowniki czasami nie działają lub zawodzą (BZH, 2019).

Ważnym czynnikiem na dzień dzisiejszy jest popularyzacja nowo stworzonego produktu, co stanowi kolejną barierę we wprowadzeniu zintegrowanej taryfy. Kijowska Miejska Administracja Państwowa informuje, że inteligentna karta została już zakupiona i jest używana przez ponad 2 tysiące obywateli Kijowa (Kijowska Miejska Administracja Państwowa, 2019). Biorąc pod uwagę liczbę mieszkańców Kijowa, takiego wyniku na tym etapie nie można uznać za zadowalający. Nawet biorąc pod uwagę fakt, że inteligentna karta jest obecnie użytkowana w trybie testowym, nie należy zapominać, że już od jesieni transport publiczny miasta powinien przejść na automatyczny system płatności.

Struktura wieku mieszkańców Kijowa jest bardzo zróżnicowana. Według oficjalnych danych liczba mieszkańców Kijowa należących do grupy wiekowej powyżej 60 lat wynosi prawie 590 tys. (ukraiński Państwowy Urząd Statystyczny, 2017). Już ten fakt sugeruje, że popularyzacja wdrożenia zautomatyzowanego systemu opłat za przejazd powinna uwzględniać przede wszystkim strukturę wiekową miasta. Nie należy postrzegać Internetu jako jedyne sposobu rozpowszechniania informacji. Warto też zwrócić szczególną uwagę na takie źródła jak telewizja, gazety, ogłoszenia (bezpośrednio w środkach transportu publicznego, na przystankach, dużych tablicach ogłoszeniowych itp.), listy itp.

Pouczające w tym względzie są doświadczenia włoskiego miasta Bolonia w ramach inicjatywy CIVITAS. Przyjęto, że kampania informacyjna jest jednym z najważniejszych kroków na drodze do pomyślnego uruchomienia nowego systemu. Kampania ta koncentrowała się przede wszystkim na objaśnieniu zasad funkcjonowania nowego systemu opłat, a następnie

2013). Thus, once can say that the introduction of new fare and e-ticketing system should be provided with attention to specific segments of citizens in order to reach each category with the relevant information.

The National Transport Strategy of Ukraine also identified common barriers and challenges that nowadays requiring solutions. Among different problems it was defined that system of social service ordering and socially important services of public passenger transport is not in line with the EU acquis. However, one could argue that it is rather the ultimate objective than one of the problems. Achievement of this goal is possible under the condition of overcoming other barriers that are of prime importance and also defined in the National Transport Strategy of Ukraine. Among the most important are: addressing the issue of preferential fares of public transport passengers, for instance reforming of the public passenger transport system through switching to targeted subsidies, etc.; development of multimodal passenger transport and introduction of a "single transport ticket" (e-ticketing, smart card etc.); combatting illegal transport, set up conditions for the operators to 'come out of the shadows' and ensure legalization of incomes; using new technologies and intelligent transportation systems for improving the quality of transport services, systems of notification about the provided services, introducing electronic and integrated automated systems for fare collection, etc (Ministry of Infrastructure of Ukraine, 2018).

## Conclusions

This paper investigated the barriers and challenges towards implementation of an integrated fare in Ukraine generally using the insights from European experience. To date, Ukraine faces many barriers and challenges, among them is the problem of implementing a single integrated fare. Declaring its pro-European course, the country must meet the established standards of the European community not only in the area of the introduction of the integrated tariff but also in others. Despite the desire of Ukrainian cities to innovate, it is nevertheless necessary to take into account and accordingly assess the existing problems on the way of implementing

na tym, jak korzystać z nowych e-biletów i zbliżeniowych kart inteligentnych (CIVITAS, 2013). W szczególności w ramach projektu przewidziano następujące działania informacyjne: plakaty informacyjne na przystankach autobusowych, w kasach biletowych i w autobusach; ulotki z ogólnymi informacjami na temat nowej struktury opłat i systemu biletowego, dostępne w kasach biletowych i urzędach gmin Bolonii; informacje na stronach internetowych firm transportowych; punkty informacyjne podczas imprez miejskich itp. Przydatna była również dystrybucja materiałów informacyjnych: broszury i ulotki były rozprowadzane przez zaangażowane biura, punkty informacyjne gmin na terenie Prowincji Bolonii i organy prowincji (CIVITAS, 2013). Można zatem powiedzieć, że wprowadzenie nowego systemu opłat za przejazd i e-biletów powinno uwzględniać konkretne grupy obywateli, aby dotrzeć do każdej z nich z odpowiednimi informacjami.

W Narodowej Strategii Transportowej Ukrainy również określono wspólne bariery i wyzwania, do których należy się odnieść. Wśród różnych problemów wskazano, że system zamawiania usług społecznych i istotnych dla społeczeństwa usług publicznego transportu pasażerskiego nie jest zgodny z dorobkiem prawnym UE. Można jednak utrzymywać, że jest to raczej cel ostateczny niż jeden z problemów. Osiągnięcie tego celu jest możliwe pod warunkiem przezwyciężenia innych barier o fundamentalnym znaczeniu, określonych również w Narodowej Strategii Transportowej Ukrainy. Najważniejsze z nich to: rozstrzygnięcie kwestii preferencyjnych taryf dla pasażerów transportu publicznego, na przykład reforma systemu publicznego transportu pasażerskiego poprzez przejście na dotacje celowe itp.; rozwój multimodalnego transportu pasażerskiego i wprowadzenie „jednego biletu transportowego” (bilet elektroniczny, karta inteligentna itp.); zwalczanie nielegalnego transportu, stworzenie operatorom warunków do „wyjścia z cienia” i zapewnienia legalizacji dochodów; wykorzystanie nowych technologii i inteligentnych systemów transportowych w celu poprawy jakości usług transportowych, systemy powiadomiania o świadczonych usługach, wprowadzenie elektronicznych i zintegrowanych zautomatyzowanych systemów pobierania opłat itp. (Ministerstwo Infrastruktury Ukrainy, 2018).

## Wnioski

W niniejszym opracowaniu przeanalizowano bariery i wyzwania związane z wdrożeniem zintegrowanej opłaty za przejazd na Ukrainie, przede wszystkim w oparciu o doświadczenia europejskie. Ukraina do tej pory zmaga się z wieloma barierami i wyzwaniami, wśród których wymienia się problem wprowadzenia pojedynczej, zintegrowanej opłaty za przejazd. Deklarując swój proeuropejski kurs, kraj ten musi spełniać ustalone standardy Wspólnoty Europejskiej nie tylko w obszarze zintegrowanej taryfy, ale także w innych dziedzinach. Pomimo dążenia ukraińskich miast do innowacji konieczne jest uwzględnienie i odpowiednia ocena istniejących

an effective integrated tariff system. Challenges and barriers exist in many different dimensions such as social, financial, legal, technical etc.

In the case of Ukraine, the legal, social, technical and organizational sectors remain the most problematic. The introduction of a new integrated fare and ticketing system implies a big investment in terms of equipment and resources. Such an investment could be justified only if the implementation of the new technologies goes in parallel with the improvement of the proper innovative services offered. Also, for the implementation of an integrated fare the essential is providing information to citizens. This information should be primarily about the rules and innovations that apply, but it is also important to focus on specific segments of people in order to reach each category with relevant information. However, most attention should be paid to the legal aspect. In the future, one should consider about a generalization of all existing legislation regarding to the single integrated fare. An example of the city of Kyiv shows how the outdated system still has an impact on the introduction of innovations. There were also a number of challenges in the organizational sphere, for example such as establishing of a single common goal and vision, a clear division of responsibilities and tasks, installation of effective channels of communication etc. An example of the city of Kyiv shows how difficult it is to introduce new technologies and innovation and what barriers and challenges may emerge on the way to implementation. Thus, at the moment, Kyiv is the main example for other Ukrainian cities moving in the same direction.

The experience of European cities is indicative of overcoming such challenges. From the experience of EU cities it is clear to understand the ways for overcoming the problems at the implementation of the integrated fare and determine the prospects for introducing such a new technology. That is why the "KYIV SMART CITY 2020" initiative is a key element in introducing an integrated fare, developing and adhering to European standards in this area, introducing innovations and developing smart mobility.

problemów w zakresie sposobów wdrażania efektywnego zintegrowanego systemu taryf. Wyzwania i bariery istnieją w wielu różnych wymiarach, takich jak wymiar społeczny, finansowy, prawny, techniczny itp.

W przypadku Ukrainy najbardziej problematyczne pozostają sektory prawny, społeczny, techniczny i organizacyjny. Wprowadzenie nowego zintegrowanego systemu opłat za przejazd i biletów stanowi dużą inwestycję w zakresie sprzętu i zasobów. Taka inwestycja może być uzasadniona tylko wtedy, gdy wdrażanie nowych technologii idzie w parze z poprawą jakości oferowanych usług o charakterze innowacyjnym. Ponadto w kontekście wdrożenia zintegrowanej opłaty za przejazd istotne jest przekazywanie obywatelom informacji, które powinny dotyczyć przede wszystkim stosowanych zasad i innowacji. Ważne jest również skupienie się na konkretnych grupach osób, aby dotrzeć do każdej z nich z odpowiednimi informacjami. Najwięcej uwagi należy jednak poświęcić aspektowi prawnemu. W przyszłości należy zastanowić się nad uogólnieniem całego istniejącego ustawodawstwa dotyczącego pojedynczej, zintegrowanej opłaty za przejazd. Przykład miasta Kijowa pokazuje, w jakim stopniu przestarzały system nadal ma wpływ na wprowadzanie innowacji. W sferze organizacyjnej pojawia się również szereg wyzwań, takich jak ustalenie wspólnego celu i wizji, jasny podział obowiązków i zadań, instalacja efektywnych kanałów komunikacji itp. Przykład Kijowa pokazuje, jak trudne jest wprowadzanie nowych technologii i innowacji oraz jakie bariery i wyzwania mogą pojawić się w procesie wdrożeniowym. W chwili obecnej Kijów jest zatem głównym przykładem dla innych ukraińskich miast idących w tym samym kierunku.

Doświadczenia miast europejskich pokazują, że można sprostać takim wyzwaniom. Z doświadczeń tych jasno wynika, jakie są sposoby przezwyciężenia problemów związanych z wdrożeniem zintegrowanej opłaty za przejazd i jakie są perspektywy wprowadzenia tego rodzaju nowej technologii. Dlatego też inicjatywa „KYIV SMART CITY 2020” jest kluczowym elementem wprowadzania zintegrowanej opłaty za przejazd, rozwijania i przestrzegania europejskich standardów w tej dziedzinie, wprowadzania innowacji i rozwijania inteligentnej mobilności.

## References/ Literatura:

1. Windecker, A. (2002). Defining the Gross Cost and Net Cost Options for New Delhi Public Transport. *Transport. Journal of Public Transportation*, 5(1), 87-104. <https://doi.org/10.5038/2375-0901.5.1.5>
2. *Checked out for yourself: How did we use the Kyiv Smart Card electronic ticket for a month*. Download from: [https://bzh.life/ua/gorod/provereno-na-sebe-kak-my-mesyats-polzovalis-elektronnym-biletom-kyiv-smart-card?utm\\_source=facebook&utm\\_medium=post&utm\\_campaign=article&fbclid=IwAR3SnZZrYXbwbwaeQj3uvuGjR8fL9nqYVbH77WMKArB-Wp5lDxztP6cNfBy4](https://bzh.life/ua/gorod/provereno-na-sebe-kak-my-mesyats-polzovalis-elektronnym-biletom-kyiv-smart-card?utm_source=facebook&utm_medium=post&utm_campaign=article&fbclid=IwAR3SnZZrYXbwbwaeQj3uvuGjR8fL9nqYVbH77WMKArB-Wp5lDxztP6cNfBy4) (date of access: 10.08.2019).
3. CIVITAS INSIGHT (2016). *Integrated ticketing and fare policy for public transport*. CIVITAS Insight N°12, May 2016. Downloaded from: <https://civitas.eu/content/civitas-insight-12-integrated-ticketing-and-fare-policy-public-transport> (date of access: 12.08.2019).
4. CIVITAS MIMOSA. *Measure Evaluation Results BOL 2.1 Integrated PT Fare System*. Pg. 18. Downloaded from: [https://civitas.eu/sites/default/files/mimosa\\_bol\\_2\\_1\\_mrt\\_pointer-f.pdf](https://civitas.eu/sites/default/files/mimosa_bol_2_1_mrt_pointer-f.pdf) (date of access: 15.08.2019).
5. Concept "KYIV SMART CITY 2020". Downloaded from: <https://www.kyivsmartcity.com/concept/> (date of access: 18.08.2019).

6. Decision of the Kyiv City Council dated December 21, 2006 N 516/573 On Approval of the Program for the Construction of an Automated Payment System for Urban Passenger Transport, taking into account the Civil Benefit Categories "Social Transport Card". Downloaded from: <https://ips.ligazakon.net/document/view/MR060967?an=2> (date of access: 18.08.2019).
7. Decision of the Kyiv City Council dated July 2, 2015 N 654/1518 On Approval of the Integrated City Target Program "Electronic Capital" for 2015-2018. Downloaded from: [http://search.ligazakon.ua/l\\_doc2.nsf/link1/MR150690.html](http://search.ligazakon.ua/l_doc2.nsf/link1/MR150690.html) (date of access: 25.08.2019).
8. Decision on approval of the Concept of "SMART CITY KYIV 2020". Downloaded from: [http://kmr.ligazakon.ua/SITE2/l\\_doc2.nsf/2cb81fc6e918119e422569b20056482e/7bc3bc24dc0d6752c2258212006de8e1?OpenDocument](http://kmr.ligazakon.ua/SITE2/l_doc2.nsf/2cb81fc6e918119e422569b20056482e/7bc3bc24dc0d6752c2258212006de8e1?OpenDocument) (date of access: 02.09.2019).
9. Draft of the order of the Kyiv city state administration "On approval of the functioning of the automated system of payment of fares in urban public transport regardless of ownership". Downloaded from: [https://kyivcity.gov.ua/publicna\\_informatsiia\\_Tag\\_166122/proekt\\_rozporyadzhennya\\_kmدا\\_pro\\_zatverdzhennya\\_poryadku\\_funktsionuvannya\\_avtomatizovano\\_sistemi\\_obliku\\_oplati\\_prozdu\\_v\\_miskomu\\_pasazhirskomu\\_transporti\\_nezalezno\\_vid\\_form\\_vlasnosti.html](https://kyivcity.gov.ua/publicna_informatsiia_Tag_166122/proekt_rozporyadzhennya_kmدا_pro_zatverdzhennya_poryadku_funktsionuvannya_avtomatizovano_sistemi_obliku_oplati_prozdu_v_miskomu_pasazhirskomu_transporti_nezalezno_vid_form_vlasnosti.html) (date of access: 02.09.2019).
10. Cascetta, E., Carteni, A. (2014). A Quality-Based Approach to Public Transportation Planning: Theory and a Case Study. *International Journal of Sustainable Transportation*, 8(1), 84-106. <https://doi.org/10.1080/15568318.2012.758532>
11. Bianchi, F. (2012). Integrated Fare Systems for Local Public Transport: A Regional Prospective, 52nd Congress of the European Regional Science Association: "Regions in Motion - Breaking the Path", 21-25 August 2012, Bratislava, Slovakia, European Regional Science Association (ERSA), Louvain-la-Neuve. Downloaded from: <http://hdl.handle.net/10419/120627> (date of access: 11.08.2019).
12. Canitez, F., Alpkokin, P., Black, J.A. (2019). Agency costs in public transport systems: Net-cost contracting between the transport authority and private operators - impact on passengers. *Cities*, 86, 154-166. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2018.09.010>
13. Abrate, G., Piacenza, M., Vannoni, D. (2009). The impact of Integrated Tariff Systems on public transport demand: Evidence from Italy. *Regional Science and Urban Economics*, 39(2), 120-127. <https://doi.org/10.1016/j.regsciurbeco.2008.05.014>
14. Beirão, G., Cabral, J. (2006). Enhancing service quality in public transport systems. *WIT Transactions on The Built Environment*, 89, 837-845. <https://doi.org/10.2495/UT060811>
15. Olivková, I. (2017). Comparison and Evaluation of Fare Collection Technologies in the Public Transport. *Procedia Engineering* 178, 515-525. <https://doi.org/10.1016/j.proeng.2017.01.099>
16. *Integrated Program for the Development of the Financial Sector in Ukraine* (2018). Download from: <https://bank.gov.ua/doccatalog/document?id=73007243> (date of access: 22.08.2019).
17. Jiménez Serpa, J.C., Rojas Sánchez, A.E., Salas Rondón, S.R. (2015). Tariff Integration for Public Transportation in the Metropolitan Area of Bucaramanga, *INGE CUC*, 11(1), 25-33. <https://doi.org/10.17981/ingecuc.11.1.2015.02>
18. Saliara, K. (2014). Public Transport Integration: the Case Study of Thessaloniki, Greece. *Transportation Research Procedia*, 4, 535-552. <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2014.11.041>
19. Kyiv city state administration (2019). *Pay the fare in all types of municipal transport, you can use a single electronic ticket*. Downloaded from: [https://kyivcity.gov.ua/news/oplatiti\\_prozd\\_u\\_vsikh\\_vidakh\\_munitsipalnogo\\_transportu\\_mozhna\\_zadopomogoyu\\_yedinogo\\_elektronnogo\\_kvitka.html](https://kyivcity.gov.ua/news/oplatiti_prozd_u_vsikh_vidakh_munitsipalnogo_transportu_mozhna_zadopomogoyu_yedinogo_elektronnogo_kvitka.html) (date of access: 02.09.2019).
20. Law of Ukraine (2001). *On payment systems and transfer of funds in Ukraine*. Downloaded from: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2346-14> (date of access: 10.09.2019).
21. Ellenberg, M. (1999). *Urban Tolls and Public Transport Ticketing Interoperability*. Proceedings of the 6<sup>th</sup> World Congress on ITS, Held Toronto, Canada, November 8-12.
22. Ivashchuk, M. (2018). *The Kyiv city state administration named the terms for launching a single electronic ticket in Kyiv*. The Village, Ukraine. Downloaded from: <https://www.the-village.com.ua/village/city/city-news/267081-u-kmda-nazvali-termini-zapusku-edinogo-elektronnogo-kvitka-v-Kyivi> (date of access: 28.08.2019).
23. Ivashchuk, M. (2018). *The launch of a single electronic ticket in Kyiv has been postponed*. The Village, Ukraine. Downloaded from: <https://www.the-village.com.ua/village/city/city-news/268757-zapusk-edinogo-elektronnogo-kvitka-v-Kyivi-perenesli> (date of access: 28.08.2019).
24. Ministry of Infrastructure of Ukraine (2018). *Drive Ukraine 2030*. Downloaded from: <https://mtu.gov.ua/files/projects/str.html> (date of access: 11.09.2019).
25. Ministry of Infrastructure of Ukraine (2018). *National Transport Strategy of Ukraine 2030*. Downloaded from: [https://mtu.gov.ua/files/for\\_investors/230118/National%20Transport%20Strategy%20of%20Ukraine.pdf](https://mtu.gov.ua/files/for_investors/230118/National%20Transport%20Strategy%20of%20Ukraine.pdf) (date of access: 11.09.2019).
26. Douglas, N. (2009). *A Discussion and Update on Integrated Fares and Electronic Ticketing in NZ*. Conference Paper.
27. Eun, O. J., Nunez, A. B. (2016), *Sustainable urban transport for Kyiv: Towards a sustainable and competitive city built upon the legacy system and innovations*, WB Report No. 107108, World Bank Group, Washington, DC. Downloaded from: <http://documents.worldbank.org/curated/en/640531472066198963/text/107108-REVISED-PUBLIC-Sustainable-Urban-Transport-for-Kyiv-June-27-2016-REV.txt> (date of access: 15.09.2019).
28. Komelina, O., Dubishchev, V., Lysenko, M., Panasenko, N. (2018). Ukraine unified transport system potential and its development management effectiveness integral assessment. *International Journal of Engineering and Technology*, 7(4.3), 633-638. <https://doi.org/10.14419/ijet.v7i4.3.19972>
29. OECD (2018), *Decentralisation in Ukraine's Transport Sector: A case study*, Maintaining the Momentum of Decentralisation in Ukraine, OECD Publishing, Paris. Downloaded from: <https://play.google.com/books/reader?id=4wlgDwAAQBAJ&hl=uk&pg=GBS.PA8> (date of access: 08.09.2019).
30. Turner, P., Smith, B. (2001). Proceedings of 8th World Congress on Intelligent Transport Systems. *Integrated Electronic Fare Collection - Field of Dreams?* Sydney, Australia.
31. Chowdhury, S., Ceder, A. (2013). Definition of Planned and Unplanned Transfer of Public Transport Service and User Decisions to Use Routes with Transfers. *Journal of Public Transportation*, 16(2), 1-20. <http://doi.org/10.5038/2375-0901.16.2.1>
32. James, S. (2001). Put the Passenger First in Integrated Transport. *Rapid Transit Review*, 77-71.

33. *Solutions Factsheet 1.9 Integrated Fare Systems*. Download from: [www.urban-mobility-solutions.eu](http://www.urban-mobility-solutions.eu) (date of access: 29.08.2019).
34. The Law of Ukraine (2017). *On Amendments to Certain Legislative Acts of Ukraine regarding the introduction of an automated payment system for the payment of fares in urban public transport*. Download from: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1812-19?lang=en> (date of access: 20.09.2019).
35. *Transportation Fare Collection Interoperability*. Toronto, Canada. Download from: <https://trid.trb.org/view/695340> (date of access: 25.09.2019).
36. Egeler, C., Dell, G. (2013). Urban ITS Expert Group. Best Practices In Urban ITS. pp.134-137. Download from: [https://ec.europa.eu/transport/sites/transport/files/themes/its/road/action\\_plan/doc/2013-urban-its-expert\\_group-best-practice-collection.pdf](https://ec.europa.eu/transport/sites/transport/files/themes/its/road/action_plan/doc/2013-urban-its-expert_group-best-practice-collection.pdf) (date of access: 28.08.2019).
37. Tunik, Y. (2018). A single electronic ticket will run in test mode from November 1. *The Village, Ukraine*. Downloaded from: <https://www.the-village.com.ua/village/city/city-news/277961-ediniy-elektronniy-kvitok-zapratsyue-u-testovomu-rezhimi-z-1-listopada> (date of access: 11.09.2019).