

Technologia informatyczna
a dostęp pasażerów do zakupu biletów

Biletowa hybryda jest droga

Rozwój telematyki przyczynił się do wprowadzenia wielu nowoczesnych rozwiązań w zarządzaniu flotą transportową, sterowaniu ruchem, informacji dla pasażera oraz systemie dystrybucji biletów. W tym ostatnim wsparcie informatyczne miało zwiększyć wartość dodaną dla pasażera, organizatora transportu i administracji samorządowej. IT zwiększa dostępność biletów, śledzi i tworzy bazy o frekwencji podróży, ułatwia rozbudowanie taryfy, automatyzuje prowadzenie kontroli biletów u podróżnych, upraszcza procedury rozliczeń finansowych, zmniejsza koszty eksploatacji systemu, stwarza warunki do współpracy z technologią informatyczną w dziedzinach transportowych i poza transportem.

Tekst **WOJCIECH BĄKOWSKI**, zdjęcia **DOMINIK GAJDA**



Współcześnie występują trzy systemy (rodzaje) organizacji sprzedaży biletów w krajowym transporcie zbiorowym: konwencjonalny, hybrydowy i wirtualny (rys. 1).

Zapłata za przejazdy w komunikacji miejskiej może być realizowana za pomocą:

- karty aglomeracyjnej (elektroniczna, jako bilety okresowe i jako przejazdy jednorazowe, również z osobą towarzyszącą),
- karty turystycznej,
- karty rodzinnej,
- karty strefowej za płatny postój samochodu osobowego i dalej za jazdę komunikacją miejską,
- telefonu komórkowego,
- biletomatów w pojazdach i poza pojazdami (karta, gotówka),
- sprzedaży tradycyjnej biletów jednorazowych i okresowych w wielu punktach na obszarze miasta,
- sprzedaży biletów przez prowadzących pojazd w określonych przedziałach czasu lub w razie awarii biletomatów.

► Streszczenie

Rozwój telematyki przyczynił się do wprowadzenia wielu nowoczesnych rozwiązań w zarządzaniu flotą transportową, sterowaniu ruchem informacji oraz systemie dystrybucji biletów. W artykule autor dokonuje krótkiego przeglądu stosowanych obecnie sposobów dystrybucji biletów komunikacji miejskiej i omawia je, uwzględniając rachunek ekonomiczny.

► **Słowa kluczowe:** Dystrybucja biletów, ŚKUP, zapłata za przejazd

Najtaniej ciągle u kierowcy

Zastosowanie jednocześnie tak różniących się pomiędzy sobą technologii dostępu pasażera do zakupu biletu i kasowania powoduje znaczny wzrost nakładów inwestycyjnych i kosztów eksploatacji. Każdy z wymienionych rodzajów dystrybucji biletów różni się również czasem przepływu gotówki od sprzedaży biletu do wpłaty pieniędzy na konto administracji miasta. W całym zbiorze sprzedanych biletów udział poszczególnych technologii jest znacznie zróżnicowany. Przykładem jest znikomy udział zakupów dokonywanych za pomocą telefonu komórkowego.

Najmniej nakładów inwestycyjnych i kosztów eksploatacyjnych generuje sprzedaż biletów przez kierowcę za pomocą „półautomatu” drukującego bilet. Taki sposób sprzedaży biletów, obok biletów okresowych, stosowany jest w zbiorowej komunikacji pozamięskiej i miejskiej (np. przedsiębiorstwa pod znakiem PKS i wielu miastach europejskich, jako dodatkowy sposób sprzedaży). Gotówka wpływa do kasy przewoźnika po zakończeniu kursu. Ten rodzaj sprzedaży znaj-

► Summary

Ticket Hybrid Is Expensive

The development of Telematics contributed to the introduction of numerous modern solutions in the transport fleet management, controlling the information traffic, and in the ticket distribution system. The author presents a short review of urban transport ticket distribution methods and discusses them, taking into account the economic calculations.

► **Keywords:** Tickets distribution, ŚKUP, travel fare

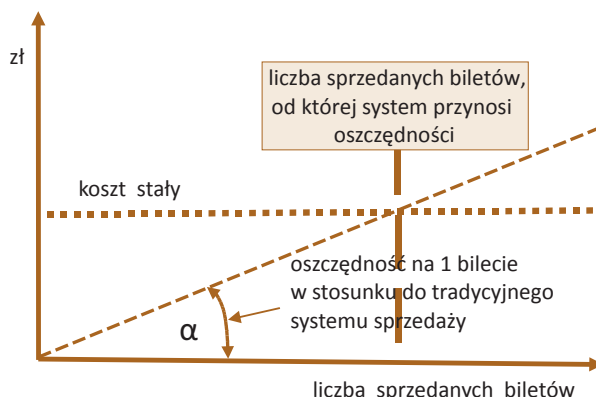


Zakup biletu u kierowcy jest najmniej kosztownym sposobem dystrybucji, ale ten rodzaj sprzedaży znajduje zastosowanie w krajowej komunikacji miejskiej niewielkich miast, obsługiwanych przez dwie, trzy linie

duje zastosowanie w krajowej komunikacji miejskiej niewielkich miast obsługiwanych przez dwie, trzy linie autobusowe. Bilety okresowe fizycznie zakupuje się wówczas w jednym lub dwóch punktach sprzedaży.

Droga hybryda

W przypadku hybrydowego rodzaju dystrybucji biletów nakłady inwestycyjne i koszty eksploatacji, obsługi i konserwacji są znaczne. Inwestycja obejmuje zakup systemu informatycznego, biletomatów stacjonarnych na obszarze miasta i mobilnych do każdego pojazdu. W każdym pojeździe muszą się znajdować kasowniki do biletów papierowych i czytniki do biletów wirtualnych. Na przykład w moim mie-



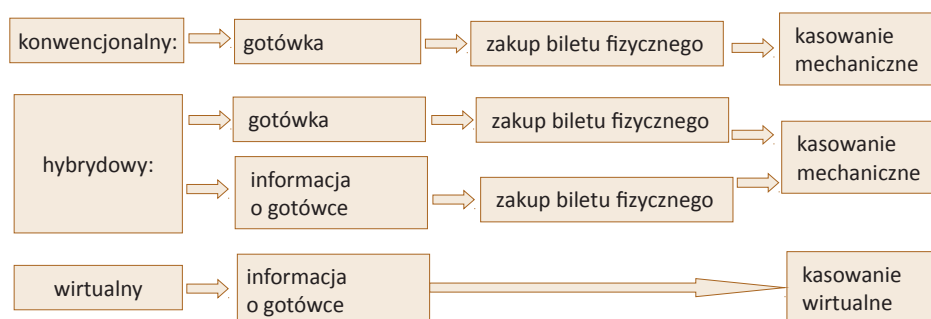
Rys. 2. Spodziewane oszczędności z eksploatacji hybrydowego systemu w relacji do liczby sprzedanych biletów

ście w każdym pojeździe znajdują się cztery kasowniki do biletów papierowych i cztery czytniki do biletów wirtualnych. Obok technologii IT realizowana jest dystrybucja tradycyjna, można zakupić bilet w wielu punktach sprzedaży na terenie miasta. Zaletą takiego rozwiązania jest niezawodność działania systemu i możliwość zakupu biletu o każdej porze dnia. Hybrydowy system dystrybucji biletów znajduje zastosowanie w wielu miastach naszego kraju.

Liczba biletów sprzedanych w hybrydowym systemie powinna być znaczna, aby przekroczyć próg „równowagi”, wyznaczony przez jego koszty stałe. Koszty stałe są spowodowane amortyzacją sprzętu, obsługą w napełnianiu biletomatów, rozliczeniem, naprawami, konserwacją systemu informatycznego. Dopiero po przekroczeniu punktu równowagi (czyli sprzedaniu znacznej liczby biletów) pojawiają się oszczędności w stosunku do tradycyjnego systemu sprzedaży biletów. Zależność tę prezentuje rys. 2.

Wirtualny niewykorzystywany

Najefektywniejszy ekonomicznie i organizacyjnie jest wirtualny rodzaj sprzedaży, ponieważ bilet nie ma postaci fizycznej. Pasażer przy pomocy nośnika informacji o pieniądzu (karta magnetyczna lub telefon komórkowy) realizuje opłatę. Ten rodzaj dystrybucji znacznie ułatwia kontrolę biletów, ponieważ ją automatyzuje i przyspiesza przepływ gotówki. W tym systemie można stosować taryfę degresywną, korzystną zarówno dla pasażera, jak i organizatora transportu zbiorowego. Wirtualny sposób dystrybucji biletów nie może występować samodzielnie z przyczyn obiektywnych – nie wszyscy pasażerowie mogą posługiwać się taką technologią.



Rys. 1. Podstawowe rodzaje sprzedaży biletów w komunikacji miejskiej



fol. Arkadiusz Ławrynowicz

W praktyce w wielu dużych miastach występują wszystkie trzy rodzaje dystrybucji biletów. Z całym przekonaniem można stwierdzić, że takie rozwiązanie organizacyjne generuje znacznie większe koszty niż miało to miejsce w jednym tradycyjnym systemie, eksploatowanym przed kilkoma laty. Pojawia się problem ustalenia metody opłacalności tak rozbudowanego systemu. Z pomiarów przeprowadzonych metodą obserwacji „migawkowych” w moim mieście (błąd rzędu 10 procent) wynika, że z wirtualnego kasowania biletu korzysta 3-5 pasażerów na 100 wsiadających, natomiast z biletomatów mobilnych – 15-20 pasażerów na 100 wsiadających. Ponieważ około 45-55 procent pasażerów korzysta z okresowych biletów miesięcznych, można uznać, że przy spadającej frekwencji przewożonych osób, najnowocześniejszy wirtualny rodzaj sprzedaży biletów jest najmniej wykorzystany przez pasażerów. Czy zatem jest potrzebny? Generalną zasadą ekonomiczną w każdym nowoczesnym rozwiązaniu jest korzystanie z takich systemów, które zarówno po stronie nakładów inwestycyjnych, jak i kosztów eksploatacji w dłuższym przedziale czasu prowadzą do obniżki ponoszonych nakładów i korzysta z nich coraz więcej użytkowników (dotyczy to każdego systemu – np. automatów do sprzedaży kawy, słodczy itp.).

Im większa liczba rodzajów sprzedaży biletów, tym większe koszty i utrudnienia w organizacji przepływu pieniędzy (biurokracja). Technologia informacyjna zamiast obniżać koszty, powoduje ich wzrost. W tak rozbudowanej strukturze jedynym rozwiązaniem jest integracja na jednej karcie wszystkich możliwych do skumulowania rodzajów sprzedaży

Z lewej nowy automat ŚKUP do doładowywania kart oraz zakupu jednorazowych biletów papierowych, obok stary automat biletowy, w którym można kupować wyłącznie jednorazowe bilety papierowe

biletów za przejazdy różnymi rodzajami transportu. Karta jako nośnik pieniędzy powinna umożliwić opłaty za wiele usług pozatransportowych na obszarze administrowanym przez samorząd lub samorządy (np. teatr, muzeum, rower miejski, basen kąpielowy itp.).

Przykład ŚKUP-u

Przykładem takiego rozwiązania w naszym kraju jest karta ŚKUP, służąca pasażerom mieszkającym na obszarze kilkudziesięciu gmin Górnego Śląska. Doświadczenia państw europejskich pokazują, że oprócz karty powinna istnieć też możliwość zakupu papierowego biletu jednorazowego u prowadzącego pojazd lub konduktora (kolej miejska). W następstwie rozwoju technologii IT bilet papierowy powinien zostać zupełnie wycofany z użytkowania.

Należy zdawać sobie sprawę, że wdrożenie tak zwanego biletu zintegrowanego wymaga kilku lat wyężonego wysiłku w obszarze marketingu, kultury organizacyjnej, informacji oraz społecznego zaangażowania mieszkańców. ■



Prof. dr hab. Wojciech Bąkowski |
Wydział Zarządzania i Ekonomiki Usług,
Uniwersytet Szczeciński