

Vladyslav Bespalov, Marcin Rechlóvicz

System GPS jako narzędzie wspomagające działania organizatora komunikacji miejskiej w Doniecku

Systemy GPS są coraz śmielej wykorzystywane w komunikacji miejskiej. W Polsce z każdym rokiem przybywa przewoźników, którzy w swoich pojazdach montują odpowiednie nadajniki. Montaż takich urządzeń jest jednak najczęściej własną inicjatywą przewoźników komunalnych. Zupełnie inaczej sytuacja wygląda w ukraińskim Doniecku, gdzie system nawigacji satelitarnej objął większy zasięg. W celu pełnej kontroli realizacji rozkładu jazdy zgodnie z postanowieniami umów zawieranych z samorządem, w nadajniki są stopniowo wyposażane nie tylko pojazdy przewoźnika komunalnego, ale również prywatnych, a inicjatorem instalacji urządzeń w ponad tysiącu pojazdów jest organizator komunikacji.

Na wstępie warto baczniej przyjrzeć się modelowi organizacji miejskiego transportu publicznego w Doniecku, który odbiega od rozwiązań stosowanych w Polsce. Obecny system organizacyjny powstał w wyniku przekształcenia poradzieckiego systemu, w którym większość kompetencji leżała w gestii władz obwodowych (odpowiednik polskich władz szczebla wojewódzkiego). Składa się on z trzech podstawowych podmiotów, tj. organizatora, koordynatora i przewoźników. Funkcję organizatora pełni miasto, które poprzez odpowiednią komórkę zawiera z przewoźnikami umowy na obsługę ludności środkami transportu. Przewoźnikami mogą być zarówno przedsiębiorstwa, instytucje i organizacje, jak i prywatni przedsiębiorcy.

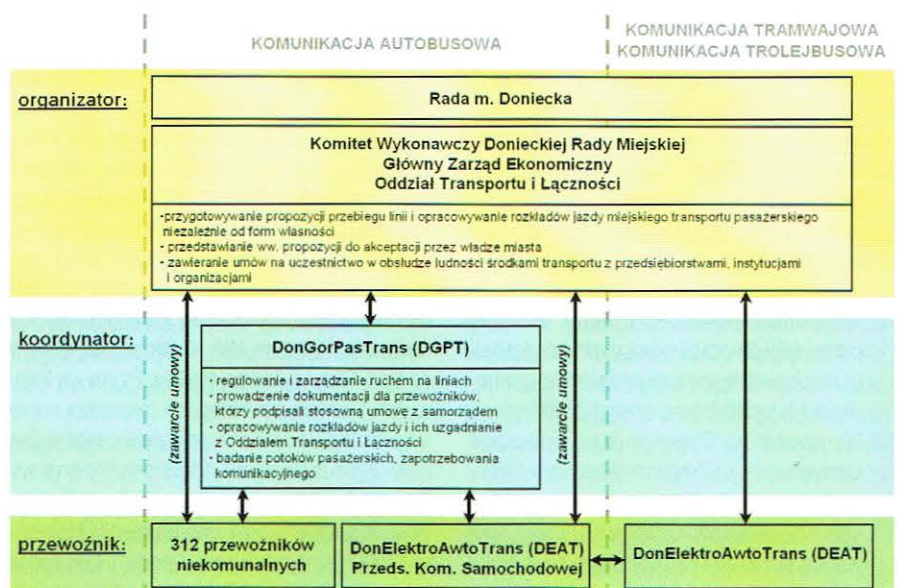
Obecnie w Doniecku funkcjonuje 313 przewoźników świadczących usługi na zlecenie miasta. Pod względem formy własności zdecydowanie najliczniejszą grupę stanowią prywatni przedsiębiorcy (277), dysponujący najczęściej jednym lub kilkoma pojazdami. Oprócz nich na rynku miejskich przewozów zbiorowych funkcjonują spółki prawa handlowego (34, w tym akcyjne oraz z ograniczoną odpowiedzialnością), jedno przedsiębiorstwo państwowe i jedno przedsiębiorstwo komunalne. Największym przewoźnikiem jest przedsiębiorstwo komunalne „DonElektroAwtoTrans” (DEAT), z jednej strony posiadające wyłączność na obsługę trasy tramwajowej i trolejbusowej, a z drugiej wybierane do obsługi połączeń autobusowych na tej samej zasadzie co inni przewoźnicy. Zatrudnia ono 3,8 tys. osób i dysponuje 212 trolejbusami, 154 tramwajami i 120 autobusami, których właścicielem jest miasto. Dla porównania drugi co do wielkości przewoźnik („Faeton” sp. z o.o.)

posiada 100 autobusów, natomiast trzeci („Kalmiusspiecpostawka” sp. z o.o.) – 62. Na marginesie, warto w tym miejscu zaznaczyć, że wraz z przekazaniem DEAT władzom miejskim znacznie rozszerzono samodzielność tego przedsiębiorstwa, które uzyskało dodatkowe prawa i może swobodnie działać na rynku usług transportowych (bez pośrednictwa władz).

Poza pełniącym rolę organizatora samorządem lokalnym oraz jeżdżącymi na jego zlecenie przewoźnikami, w Doniecku funkcjonuje jeszcze trzeci podmiot, odpowiadający m.in. za koordynację komunikacji autobusowej. Jest nim powstałe w 1993 roku przedsiębiorstwo komunalne „DonGorPasTrans” (DGPT), posiadające centralną dyspozytornię, 11 punktów

dyspozytorskich rozlokowanych na ważniejszych przystankach końcowych oraz 6 miejskich dworców autobusowych. Codziennie odpowiada ono za koordynację ruchu 1478 autobusów, w tym 1273 kursujących na 106 liniach miejskich.

Przewoźnicy obsługujący linie wybierani są w procedurze konkursowej. Organizatorem konkursów jest samorząd, natomiast organem roboczym, który odpowiada za ich przeprowadzenie – DGPT. W zależności od zapotrzebowania, obiektem konkursu może być obsługa grupy linii (dotychczas maksymalnie kilkanaście), jednej linii lub grupy kursów, których tygodniowa liczba (w relacji tam-powrót) nie może być jednak mniejsza niż 50 na jednej linii.



Schemat organizacyjny miejskiego transportu zbiorowego w Doniecku

Źródło: Opracowanie własne.

W 2010 roku w wymaganiach stawianych w konkursie na obsługę linii autobusowej nr 5 (Dworzec kolejowy – Punkt dyspozytorski „Metro”) po raz pierwszy pojawił się zapis o konieczności zamontowania urządzeń nawigacyjnych w pojazdach. Z ideą wykorzystania systemu GPS w donieckiej komunikacji miejskiej wystąpiła w 2009 roku firma „KieramSwiaz” (OOO «КерамСвязь»), lecz jej propozycja spotkała się z dezaprobatą władz miejskich. Dopiero po roku zdecydowano się na wdrożenie systemu, zaczynając od wspomnianej linii nr 5. W lipcu 2010 r. system GPS funkcjonował już na czterech liniach autobusowych, natomiast w lutym 2011 r. – na ośmiu.

Według stanu na 1 maja 2011 r., w nawigację satelitarną zostało wyposażonych 158 pojazdów prywatnych i 62 komunalne, kursujące na 14 liniach, z tego na 11 liniach system GPS funkcjonuje we wszystkich pojazdach, na dwóch liniach tylko w wybranych, natomiast na jednej linii (nr 14 relacji „Krytyj Rynok” – punkt dyspozytorski „Szczetinina”) w nadajnik GPS wyposażono testowo jeden autobus. Za montaż i obsługę techniczną „Zautomatyzowanego systemu satelitarnego monitoringu GPS/GSM transportu drogowego” odpowiada wspomniane już przedsiębiorstwo „KieramSwiaz” sp. z o.o. Producentem urządzeń jest połtawska firma „Elmechanika” (OOO «Элмеханика»), bazująca na częściach zarówno ukraińskich jak i importowanych. Instalacja systemu w pojeździe trwa średnio zaledwie 15-30 minut i zależy od modelu autobusu. Dopelnieniem urządzeń montowanych w pojazdach jest oprogramowanie VisiCAR Client PRO, stworzone przez kijowską firmę „Kigli” sp. z o.o. (OOO «Кигли») we współpracy z Instytutem Naukowo-Badawczym Geodezji i Kartografii Ukrainy.

Sposób działania systemu nie odbiega od rozwiązań stosowanych w Polsce. Z urzędzenia zamontowanego w pojeździe na bieżąco przekazywane są dane o położeniu i prędkości autobusów, które trafiają do centralnej dyspozytorni koordynatora (DGPT), gdzie otrzymana informacja jest wyświetlana na ekranach w czasie rzeczywistym w postaci mapy miasta z zaznaczonymi pozycjami pojazdów. Dzięki temu możliwe jest bieżące regulowanie pracy autobusów. Przykładowo, gdy na jednej z ulic stworzy się zator i pracownik centralnej dyspozytorni ujrzy na ekranie kilka pojazdów tej samej linii w jednym miejscu, przekazuje tę informację do właściwego punktu dyspozytorskiego na terenie miasta. Wówczas wstrzymana zostaje realizacja



„Krytyj Rynok” – jeden z sześciu dworców autobusowych DGPT, 07.05.2011

planowego rozkładu jazdy a pracownik punktu dyspozytorskiego koordynuje odjazdy autobusów w ten sposób, aby uniknąć unieruchomienia większości pojazdów. Biorąc pod uwagę fakt, że informacja pasażerska nie obejmuje rozkładu jazdy z podaniem konkretnych godzin i minut poszczególnych odjazdów, lecz tylko interwały międzykursowe, pasażer oczekujący na daną linię w innej części miasta może w ogóle nie odczuć faktu, że część pojazdów danej linii stoi w korku.

Rola koordynatora nie ogranicza się wyłącznie do regulowania ruchu. Bardzo ważnym elementem jego działania jest również kontrola przewoźników. W przypadku uzyskania informacji z systemu GPS, że opóźnienie określonego pojazdu przekracza trzy minuty, dyspozytor łączy się z kierowcą drogą telefoniczną w celu uzyskania informacji o przyczynie opóźnienia. Jeżeli jest ona niezależna od kierowcy (np. opisany powyżej zator drogowy) dyspozytorzy określają możliwy wpływ sytuacji na



Centralna dyspozytorna DGPT, 05.05.2011



Mapa Doniecka z zaznaczonymi pozycjami pojazdów na liniach zdefiniowanych przez dyspozytora

pozostałe autobusy i korygują ich kursy. Natomiast w sytuacji, gdy opóźnienie wynika wyłącznie z winy kierowcy, prowadzone jest postępowanie wyjaśniające, w wyniku którego może on zostać skierowany na dodatkowe szkolenie, płatne w wysokości 50-100 hrywien (17-34 zł)¹.

Ponadto system pomaga wprowadzać korekty rozkładu jazdy w oparciu o uzyskiwane dane, co pozwala urealnić rozkładowy

czas przejazdu. Dzięki archiwizowaniu informacji możliwa jest również analiza wpływu dokonanych korekt na poprawę realizacji rozkładu jazdy i zwiększenie punktualności środków transportu. W dowolnym momencie można uzyskać informacje o czasie przejazdu i prędkości autobusu od dnia zainstalowania w nim nadajnika. Dodatkową zaletą systemu jest wprowadzenie automatycznej głosowej zapowiedzi przystanków.

Dotychczas usługa ta była standardem jedynie w tramwajach i trolejbusach przewoźnika komunalnego (DEAT), w których każda zapowiedź jest wygłaszana ustnie przez kierującego pojazdem i poprzez system nagłaśniający trafia do części pasażerskiej pojazdu. W komunikacji autobusowej zapowiedzi przystanków są wygłaszane automatycznie, lecz wielu prywatnych przewoźników celowo wyłącza głośniki, gdyż rozpraszają one uwagę kierowców podczas jazdy. Najczęściej ma to miejsce w pojazdach o pojemności do 40 miejsc.

Należy w tym miejscu przyznać, że przewoźnicy są tym elementem systemu transportowego, który najdotkliwiej odczuł negatywne skutki montażu urządzeń GPS. Nie chodzi w tym miejscu bynajmniej o problemy z rozkładem jazdy, lecz o stronę finansową przedsięwzięcia. Jak już zaznaczono, przewoźnik godzi się na wyposażenie swojego pojazdu w nadajnik w momencie złożenia oferty w konkursie na obsługę linii (lub grupy kursów). W momencie wygrania konkursu zobowiązany jest on do poniesienia kosztów montażu urządzenia w wysokości 2300 hrywien (tj. ok. 788 zł). Ponadto przewoźnicy płacą przedsiębiorstwu „KieramSwiaz” comiesięczny abonament za użytkowanie urządzenia w wysokości 180 hrywien (ok. 62 zł).

ЧП маршрут тип авто режим -

Надстройки

г. Донецк ДГКП "Донгорпастранс"

Выполненная транспортная работа за **2011** - **апрель**

Перевозчиком **ооо "Авто - Экспресс"**

№ маршрут	Гос №	Марка/ПС	Реж	1	2	3	4	5	6	7	8	9
19	АН 39-16 АХ	ПАЗ-32054	об									
19а	АН 05-24 АТ	ПАЗ-32054	мт	2	1							
19а	АН 05-26 АТ	ПАЗ-32054	мт	12	12							
19а	АН 05-28 АТ	ПАЗ-32054	мт	10	12							
19а	АН 15-90 АХ	ПАЗ-32054	мт	12	12							
19а	АН 15-92 АХ	ПАЗ-32054	мт									
ИТОГО				700	56							
Количество авто в день				60	4							

ООО "Донецкавтопрогресс"
 ООО "Донецкий транспортный сервис - 2007"
 ООО "Донецкое АТП МОК"
 ООО "Исток 2007"
 ООО "Кальмиусспецпоставка"
 ООО "Караван"
 ООО "Пит-Стоп"
 ООО "Сириус"
 ООО "Технотранссервис"
 ООО "Транзит"
 ООО "Транспорт-Логистика"
 ООО "ФАЗТОН"
 ООО "Эклипс"
 ООО "Энергия -6"
 ООО Фирма "Остмал"
 Опанасенко Сергей Александрович

Записи: 1 из 78

Режим формы

Num Lock Под управлением Microsoft Office Access

ПУСК - [ЧП мар... 200.1.1.15 - У... 13:49

Wybór przewoźnika na ekranie raportu z realizacji pracy przewozowej w zadanym okresie czasu



Wygląd nadajnika umieszczanego w pojazdach, 10.05.2011

Opisując rezultaty wprowadzenia systemu GPS, nie sposób przemilczeć jego pozytywnego wpływu na realizację rozkładu jazdy, co z punktu widzenia organizatora komunikacji ma kluczowe znaczenie. Doskonałym przykładem jest linia nr 42a (Szpital Miejski nr 14 – dworzec autobusowy „Centrum”) będąca jedyną, na której system monitoringu pojazdów pojawił się w wyniku skarg pasażerów. Głównym zarzutem był fakt, że kierowcy nie dojeżdżali do przystanków końcowych, zawracając i kontynuując jazdę w kierunku przeciwnym w celu zabrania jak największej liczby pasażerów. Dzięki systemowi GPS od sierpnia 2010 r., kiedy we wszystkich pojazdach na linii zainstalowano nadajniki, do organizatora i koordynatora komunikacji autobusowej nie wpłynęła ani jedna skarga na realizację rozkładu jazdy na linii nr 42a.

Podsumowując, podkreślić należy, że pozytywne efekty wprowadzenia monitoringu satelitarnego zachęciły władze miasta do objęcia nim większej liczby linii. Nie istnieje jednak żaden konkretny plan w tym zakresie. Kolejne linie będą obejmowane systemem GPS w miarę wygasania dotychczasowych umów i ogłaszania nowych konkursów na ich obsługę. Objęcie całej sieci miejskiej komunikacji autobusowej systemem monitoringu przewidziane jest na lato 2012 r., tj. tuż przed rozpoczęciem Miistrzostw Europy w Piłce Nożnej.

Na marginesie warto wspomnieć o jeszcze jednej nowości w donieckiej komunikacji miejskiej przed Euro 2012. Na zlecenie władz samorządowych przy współpracy z koordynatorem transportu bazowe oprogramowanie VisiCAR Client PRO jest rozbudowywane przez firmę „KieramSwiaz” o dodatkowe moduły. Obecnie trwają prace nad systemem zliczającym pasażerów



Punkt dyspozytorski DGPT na pętli końcowej przy ulicy Szczetiniна, 07.05.2011

wchodzących i wychodzących z autobusu. W ramach testów stosowne urządzenia zamontowano w autobusach linii nr 25 („Mikrorajon Szerokij – DP Metro-2”), które działają od początku maja br. i mają stanowić uzupełnienie dotychczasowej wiedzy uzyskiwanej z nadajników GPS.

Autorzy dziękują za okazaną pomoc pracownikom przedsiębiorstw „DonGorPasTrans”, „DonElektroAwtoTrans” oraz „KieramSwiaz”.

Autorzy:

mgr inż. **Vladyslav Bepalov** – absolwent Donbass National Academy of Civil Engineering and Architecture w Makiejewce
mgr **Marcin Rechłowicz** – doktorant w Zakładzie Gospodarki Przestrzennej Katedry Geografii Ekonomicznej Uniwersytetu Śląskiego w Sosnowcu, uczestnik projektu „Uniwersytet Partnerem Gospodarki Opartej na Wiedzy” finansowanego z Europejskiego Funduszu Społecznego

Przypisy:

- ¹ Dla odniesienia podawanych w artykule kwot: średnia miesięczna płaca nominalna w obwodzie donieckim w okresie I-III 2011 r. wyniosła 2794 hrn (940 zł), natomiast gwarantowana prawem płaca minimalna w tym okresie to 941 hrn (317 zł); cena jednorazowego biletu normalnego w autobusach komunalnych wynosi 1 hrn (0,34 zł), natomiast w autobusach przewoźników prywatnych 2-2,5 hrn (0,67-0,84 zł).