

КОНЦЕПЦИЯТА ЗА МОБИЛНОСТТА КАТО УСЛУГА В КОНТЕКСТА НА ПОЛИТИКАТА ЗА УСТОЙЧИВО РАЗВИТИЕ НА ТРАНСПОРТА

Христина Николова*

Увод

Политиката за устойчиво развитие на транспорта е насочена към разработването на концепция, която да въздейства върху поведението на потребителите при избора на варианти за пътуване и която да допринася за повишаване на ефективността на транспорта. Освен това, целите пред тази политика са свързани с намаляване на транспортните разходи, подобряване на съотношението между отделните видове транспорт и намаляване на задръстванията в градовете.

В този контекст концепцията за мобилността като услуга (Mobility as a Service – MaaS) има за цел да предостави възможност за комбиниране на услугите на обществени и частни транспортни оператори чрез унифицирани приложения, които позволяват планирането и управлението на пътуванията и чрез които потребителите могат да платят единна цена за пътуване с различни оператори и превозни средства. Следователно, MaaS – концепцията има важна роля за постигането на устойчива мобилност и за нейното управление (European Platform on Mobility Management, 2017).

Европейският алианс MaaS е дефинирал концепцията по следния начин – "тя има за цел да постави потребителите – както на пътнически, така и на товарни транспортни услуги, в центъра на транспортното обслужване, като им предложи най-подходящите транспортни решения, базирани на техните индивидуални потребности". Това означава, че тази концепция е първата, която предвижда включването на улеснения достъп до най-подходящия вид транспорт или услуга в системата от критерии за избор на гъвкави транспортни услуги от страна на крайните потребители (MaaS Alliance, 2016). Освен това, MaaS – концепцията не е ограничена до индивидуалната мобилност, а може да намери приложение и при товарните превози, особено в градските региони.

В изпълнение на тази концепция, като част от политиката за устойчиво развитие на транспорта, възникват редица иновативни услуги за осигурява-

* Христина Николова, професор доктор в катедра "Икономика на транспорта и енергетиката", УНСС, email: hrmikolova@unwe.bg

не на мобилност като споделено използване на велосипеди за придвижване в градовете, споделено използване на леки автомобили, интегриране на различни видове транспорт в непрекъснато поредица от пътувания, чрез една единствена резервация и плащане за всички ползвани услуги в рамките на едно пътуване.

Възможно е обаче прилагането на тази концепция да доведе до повишаване на неравенството особено що се отнася до случаите, в които повишено качество на услугите и транспортното обслужване се предлага на потребителите, които могат да си позволят да плащат повече (Polis Traffic Efficiency & Mobility Working Group, 2017). Следователно, това може да ограничи възможностите и достъпа на определени социални категории до устойчива мобилност. Успехът на пазара на някои нови услуги, като приложения за наемане на леки автомобили и споделени пътувания, има потенциал да доведе до ограничаване на пазара на съществуващите обществени транспортни услуги в градовете и може да доведе до пренасочване на потребителите към повишаване използването на лични автомобили, което е в противоречие с целите на политиката за устойчива градска мобилност.

От друга страна, поради високите разходи за потребителите на транспортни услуги и за транспортните оператори, които желаят да ползват приложения и иновации за подобряване на мобилността, може да се стигне до изкривяване на пазара и неравностойно положение на отделните оператори. При използването на приложения и МaaS-услуги, операторите трябва да получават заплащане за услугите, които предоставят, а това означава, че трябва предварително да е ясно кой ще плаща за тези услуги: крайните потребители или транспортните оператори?

Освен това, възможно е да възникне неравенство и поради нарушаване на връзките между потребителите, транспортните оператори и административните институции. Дигитализацията на транспортните услуги може да създаде допълнителни проблеми за онези потребители, които са затруднени да използват такъв тип услуги.

Целта на представената студия е да се изяснят отделните аспекти и възможности на концепцията за мобилността като услуга да допринесе за устойчивото развитие на транспорта. Изследването е съсредоточено върху изясняването на същността и значението на МaaS, дефиниране на основните елементи и предимствата, които тя осигурява за различните участници в предоставянето на услугите, систематизиране на ползите и рисковете, които възникват при прилагането на концепцията. Проследява се развитието на концепцията през последните години и се очертават перспективите за нейното развитие и прилагане с оглед постигане на устойчиво развитие на транспорта.

Същност и значение на концепцията за мобилността като услуга

Концепцията за мобилността като услуга (Mobility as a Service – MaaS), обединява използването на различни видове транспорт в рамките на едно пътуване. Тя комбинира възможностите на различните видове транспорт и на транспортните оператори за предоставянето на обща транспортна услуга, която е планирана от врата до врата като един превоз и за която се заплаща обща цена (MAAS Global, 2017).

MaaS е улеснение за пътуващите и е екологично благоприятна алтернатива на притежаването на личен автомобил. Освен това, тя осигурява най-добрите условия за всяко пътуване, независимо дали се използва такси, обществен транспорт, автомобил или под наем. Тя осигурява планирането и осъществяването както на ежедневните пътувания, свързани с работа и бизнес, така и на излетните пътувания в края на седмицата и всички останали пътувания по най-добрия възможен начин. С цел осигуряването на допълнителни удобства и добавена стойност, MaaS осигурява и редица съпътстващи услуги като доставка на потребителски стоки и храна. Тя предоставя възможност на хората да се придвижват до местата, които желаят да посетят и да осъществяват своите задължения по-лесно отколкото, когато и да било преди (MAAS Global, 2017).

Първото в света комплексно решение за предоставянето на услугата MAAS е внедрено в гр. Хелзинки през 2016 г. посредством приложението Whim. През 2017 г. то се внедрява и в много други райони във Финландия и съседните страни. Чрез това приложение, жителите и гостите на града могат да планират и да заплащат превозните цени за своите пътувания по всички видове обществен и личен транспорт – независимо дали е с влак, такси, автобус, споделено пътуване или личен автомобил. Всеки от тях може да посочи желаната дестинация или вида транспорт, по който желае да пътува и да получи предложения с възможностите (в случаите, когато пътуването от врата до врата не може да се осъществи само с един вид транспорт, се предлага комбинация). Потребителите дори могат да заплащат предварително услугите като се абонираат на месечна база за определени пътувания или да платят за конкретното пътуване, използвайки разплащателна сметка, която е регистрирана в приложението. Целта е MaaS да бъде толкова удобна за потребителите и техните пътувания, че те да се откажат от ползването на личните си автомобили в градовете, не защото са им наложени някакви ограничения за това, а защото алтернативите, които се осигуряват от тази услуга са много по-удобни и ефективни (Goodall, et al., 2017).

Непрекъснати услуги като Netflix променят фундаментално начина, по който потребителите търсят услуги и плащат за медии. Транспортът в момента е изправен пред същото предизвикателство по отношение на осигу-

ряването на възможности за придвижване (мобилност). Именно това е и визията на град Хелзинки при предоставянето на мобилността като услуга (MaaS). По своята същност тази услуга разчита на дигитална платформа, която интегрира планирането, резервирането, издаването на електронен билет, плащането на цената за услугата за превозите по всички видове транспорт в рамките на едно пътуване, независимо дали става въпрос за обществен или личен превоз (MAAS Global, 2017).

Всъщност концепцията за мобилността като услуга е възможност за развитието на нов пазар на транспортни услуги, за който отправна точка е съществуващия транспортен пазар (виж фигура 1).



Фиг. 1. Историческо развитие на мобилността

Източник: Deloitte Analysis

Вместо да се избира, резервира и плаща пътуването по всеки вид транспорт по отделно, платформите, предлагачи MaaS, позволяват на потребителите да организират своите пътувания от врата до врата като използват едно единствено приложение. По този начин концепцията MaaS предоставя транспортни услуги от ново поколение, които са ориентирани към потребителите. Тя дава отговор на въпросите: Как да бъдат превозени пътниците до мястото, за където пътуват при съобразяване на пътните условия и условията на транспортната мрежа в реално време, вземайки предвид всички възможни варианти на пътуване и личните предпочитания на всеки потребител (напр. времето и удобството, съпоставени с цената на пътуването) и предоставяйки възможност за незабавни мобилни плащания на услугите (Goodall, et al., 2017).

Основните предимства, които осигурява използването на тази концепция са за *ползвателите на транспортни услуги*, които могат да се възползват от всички видове транспорт и без да разполагат с личен автомобил могат да бъдат достатъчно мобилни и гъвкави при организацията на своите ежедневни пътувания. Предимства възникват и за всички участници в самите транспортни услуги, а именно градовете и градските власти, транспортните оператори и фирмите, предлагащи други съпътстващи услуги (виж таблица 1).

Таблица 1. Предимства за участниците в предоставянето на услугата MAAS

Градове и градски власти	Транспортни оператори	Доставчици на услуги
Намаляване на задръстванията	Възможност да предоставят своите услуги на по-голям кръг от клиенти	Присъединяване към дигиталния пазар с цел постигане на удобство в градския живот
Осигуряване на по-чист въздух и околна среда	Подобряване на равнището на използване на превозните средства	Възможност за достъп до по-голям брой клиенти
Подобряване на ефективността на градския транспорт и осигуряване на по-добри условия на живот на хората и по-добри условия за бизнес	Използване на базите данни на MAAS за подобряване на предлаганите услуги и за предлагане на такива, които са базирани на търсенето и потребителските предпочитания	Привличане на постоянни клиенти
Осигуряване на възможност за промяна на градовете – от паркинг площи към паркове.	Гарантиране на постигането на прогнозираните приходи и обороти	Увеличаване на продажбите чрез допълнителни търговски канали.
Градовете стават по-приятни за живеене и бизнес.	Предлагане на транспортни услуги от по-високо ниво и качество.	Участие в ежедневния живот на хората.

Източник: MaaS Global

Участвайки в осигуряването и предлагането на мобилността като услуга, *градовете и градските власти* могат да се възползват от предимствата на тази концепция, свързани с намаляването на задръстванията и замърсяването на околната среда, подобряване на ефективността на градския транспорт и осигуряването на по-благоприятна градска среда за живот и за бизнес.

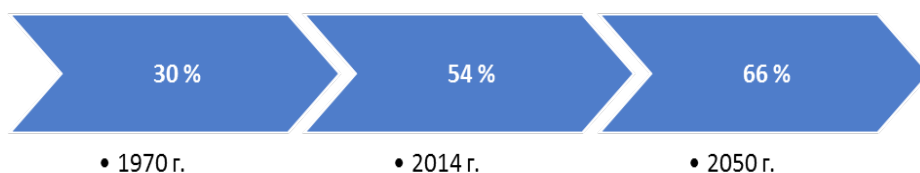
Всичко това от своя страна ще позволи да се намали делът на използваните лични автомобили в градовете и да се освободят пространства, заемани от паркинг-площи за озеленяване и изграждане на паркове.

За транспортните оператори концепцията предоставя възможност за достъп до нови пазари и разширяване на пазарното участие в превозните услуги, за усъвършенстване на транспортното обслужване в съответствие с потребителското търсене и за правилно и точно прогнозиране на приходите от дейността им. По този начин те могат да предложат по-ефективни и качествени транспортни услуги за населението.

От своя страна доставчиците на други видове услуги също могат да вземат участие в МaaS и по този начин да си осигурят участие в електронната търговия, възможности за достъп до по-голям брой клиенти и увеличаване на продажбите. По този начин тези оператори могат да навлязат активно в ежедневието на хората, които ще разполагат с подобрен достъп до услуги.

Хелзинки е първият град, който въвежда концепцията за мобилността като услуга, но той далеч не е единствен. Париж, Айндховен, Гьотеборг, Монпелие, Виена, Хановер, Лас Вегас, Лос Анджелис, Денвър, Сингапур и Барселона също внедряват пилотни проекти, които включват както предоставянето на транспортни услуги от врата до врата, така и изграждането на интегриран обществен транспорт и комбинирани услуги за осигуряване на мобилност, които включват и частния сектор.

Транспортните мрежи на градовете са претоварени и очакванията са че проблемът ще се задълбочава, тъй като милиони хора се очаква да мигрират и да се насочат към централните райони на големите градове (виж фигура 2).



Фиг. 2. Глобални тенденции за урбанизацията: относителен дял на населението, живеещо в градовете

Източник: ООН, Департамент по икономически и социални въпроси

Това от своя страна ще затрудни планирането на транспорта и решаването на проблемите със задръстванията. Концепцията за мобилността като услуга е изключително привлекателна както за тези, които планират транспортните мрежи и потоци, така и за превозвачите, защото тя представлява естествена еволюция на две ключови тенденции.

Първо, хората все повече и повече не гледат на транспорта като на "или-или" концепция, свързана с използването на един или друг вид транспорт и начин за придвижване. Освен това, въпросът който стои винаги е, че разширяването на инфраструктурни капацитет в градовете е много бавно и скъпо.

При продължаващото нарастване на гъстотата на населението в градовете, МaaS осигурява алтернатива за масовите превози на пътници и товари при това при по-висока бързина, по-висока екологичност и по-ниски разходи в сравнение със съществуващите варианти. По този начин концепцията осигурява жизненост на предлагането на транспортни услуги и може да трансформира превозите с относително ниска гъвкавост в такива, които са значително по-адаптивни към нуждите на потребителите.

Второ, потребителите на транспортни услуги все повече се ориентират към използването на мобилни устройства и приложения. Чрез тях споделеното използване на лични автомобили (*carsharing*) става все по-популярно и има над 5 милиона потребители през 2014 г. (за сравнение през 2005 г. те са били 350 000) и прогнозите са, че ще нараснат до 23 милиона в световен мащаб до 2024 г.* (Shaheen & Cohen, 2016). Освен това съществуват над 1000 схеми за наемане на велосипеди в градовете на повече от 50 страни (за сравнение през 2004 г. само 11 градове в света са предлагали подобна услуга). Същевременно се появяват и нови видове услуги като Uber, които предоставят възможности за споделени пътувания с лични автомобили. Тези услуги се разпространяват изключително бързо – предлагат се вече в над 500 града в над 70 страни. От друга страна, приложенията за планиране на интермодалните пътувания, които дават възможност на потребителите да дефинират и да сравнят различните варианти за пътуване стават също все по-популярни и предлагат местни и международни услуги.

В този смисъл, естествената следваща стъпка е всички тези възможности да бъдат обединени в обща платформа, която да създаде възможности за планиране на пътуванията по различни видове транспорт, за гъвкави плащания и персонализация, базирана на предпочитанията по отношение на време, комфорт, разходи и/или удобства на пътуванията. С осигуряването на разнообразни варианти за избор, потребителите на транспортни услуги ще имат възможност да планират безпрепятствено пътуванията си по различните видове транспорт, както и да плащат за тях.

Основни елементи на мобилността като услуга

Градовете и общините могат да създават МaaS – решения, които работят с наличните транспортни мощности, инфраструктура и партньори от частния сектор. По този начин ще се осигури богат избор от варианти за пътуване

* По данни на изследване на Калифорнийския университет.

от едно място до друго. Все още обаче съществуват **критични елементи** по отношение на осигуряването на МaaS услугите, а именно:

✓ *Инфраструктура*

Услугите, свързани с осигуряването на мобилността са зависими от преноса на данни, те са ориентирани към потребителите и тяхното предлагане се осъществява с разпространението на мобилните устройства. За да работят ефективно, тези услуги изискват наличието на високо разпространение на смартфоните и 3G/4G/5G мрежите; високо равнище на свързаност; сигурна, динамична и актуална информация за опциите за пътуванията, разписанията и непрекъснат ъпдейт на тази информация (Paul Bude Communication Pty Ltd, 2016). Необходимо е сътрудничество между широк кръг от участници като предприятия, осигуряващи и управляващи движението, оператори на мобилни плащания, телекоми, обществени и частни превозвачи, местни власти с отговорности за осигуряване и планиране на транспорта и др. По този начин ще се осигурят необходимите условия за прилагането на концепцията за мобилността като услуга. Освен това, необходима е и силна интеграция на физическата инфраструктура, която осигурява възможностите за трансфер между различните видове транспорт и превозните средства (интермодални терминали) и изграждане на необходимите връзки между видовете транспорт.

✓ *Оператори (доставчици) на данни*

Потребителите имат достъп до услугата МaaS чрез различни платформи – приложения за планиране на мултимодалните пътувания или web-страницы. Конкуренцията между тези платформи е изключително изострена. Тези от тях, които са съвременни и добре развити предлагат богат избор от възможности и актуализация на данните в реално време. Изборът на потребителите коя платформа да използват зависи в най-голяма степен от доброто покритие. Практически услугите на доставчиците на тези данни са едно от свързващите звена между транспортните оператори и крайните потребители. Те осигуряват обмена на данни между няколко доставчици на услуги, като предлагат интерфейси и анализи на използването на платформите, а също и на търсенето, планирането и отчитането на пътуванията. Тъй като отделните доставчици на услуги не винаги споделят своите приложения с данни, чрез включването на тези оператори на данни могат да бъдат премахнати някои от бариерите, които възникват при осигуряването на необходимата база данни за услугите МaaS (Transport Systems Catapult, 2016).

✓ *Транспортни оператори*

Най-важни за предлагането на услугите МaaS са обществените превозвачи. Желанието за разширяване на гамата от предлаганите услуги е довело много транспортни компании и агенции до идеята да въведат нови начини на пътуване, като например наемане и споделено използване на велосипе-

ди и съвместно използване на допълнителни видове транспорт, споделено използване на автомобили и пр. Несъответствието между търсенето на мобилност и предлаганите възможности от страна на обществения транспорт дава възможност на нарастващ брой малки частни компании, всеки от които предлага специфични услуги (паркинг, наемане на автомобили, платформи за споделени пътувания за собственици на лични автомобили, търсене на автомобили, които са движат в желаното направление и могат да осигурят придвижване, автобусни превози по желание на клиентите и пр.). Обикновено всеки оператор предлага свое собствено приложение с различен интерфейс и механизъм за плащане и съответно всеки поддържа отношения с клиентите.

✓ *Доверени съветници по мобилността*

Най-новият и важен елемент на концепцията MaaS са именно интеграторите. Използвайки модели като тези на Alibaba, Airbnb и Uber, тези доверени съветници по мобилността предоставят възможност за обединяване на услугите на различни обществени и частни оператори, като предлагат резервации и улесняват плащанията чрез едно единствено приложение.

Да се постигне такова високо равнище на интеграция на услугите от различни доставчици и видове транспорт е изключително трудно и в тази категория възникват малко нови продукти (виж таблица 2). Примери в това отношение са: *UbiGo* с малък пилотен проект в Гьотеборг, Швеция, който е разширен в края на 2016 г. и в други градове на тази страна; MaaS в Хелзинки, Финландия е пилотен проект, стартиран през 2015 г., който се превръща в частно старт-ъп предприятие *MaaS Global*. В Германия немските железници Deutsche Bahn предлагат *Qixxit* като национална схема, която предлага планиране на пътуванията с обществен и частен транспорт и позволява еднократно плащане за всички превози, които се използват в рамките на едно пътуване (Kamargianni, et al., 2015).

Таблица 2. Пилотни MAAS проекти, реализирани по света

Приложение	Компания	Държава
Whim app	MaaS Global	Финландия
UbiGo	Go: smart by Lindholmen Science Park; Vinnova	Гьотеборг, Швеция
Qixxit	Deutsche Bahn	Германия
Moovel	Daimler	Германия, тества се в Бостън, Портланд и Хелзинки

Beeline	Infocomm Development Authority; Land Transport Authority	Сингапур
SMILE app	Wiener Stadtwerke; Wiener Linien; Austrian Federal Railways, И частни фирми за споделени пътувания, такси и споделяне на велосипеди.	Виена, Австрия
Bridj	Bridj Inc	Бостън, Канзас сити, Вашингтон, САЩ
Communauto/ Bixi	Communauto	Квебек, Канада

Източник: UCL Energy Institute, London

Развитие на концепцията за мобилността като услуга

Концепцията за мобилността като услуга е в своя ранен етап на развитие и в процес на разработване на необходимите иновации и експериментално въвеждане на услуги. През следващите няколко години градовете ще се опитват да постигнат максимални резултати с ограничени средства и да предложат широка гама от услуги, при което се очаква увеличаване на броя на пилотните програми и проекти. Междувременно, обществените транспортни оператори ще започнат да осъзнават, че техните бизнес модели трябва да се променят и успоредно с тяхното нарастващо значение в градските екосистеми, тъй като те трябва да търсят начини да внедряват технологичните постижения, които дава възможност на клиентите за различни варианти на пътуване, различно използване на информацията и по-високи равнища на отговорност. Броят на частните оператори също се очаква да се увеличи, тъй като те се насочват към запълването на онези ниши, в които не се предлагат транспортни услуги. Важен фактор за успеха на концепцията е постигането на сътрудничество с всички заинтересовани страни. И докато участниците от частния сектор са заинтересовани предимно от печалбите от тези услуги, то правителствените агенции и местните власти се интересуват от ползите за обществото, които възникват в резултат от намаляването на задръстванията (по-висока производителност, по-добро качество на атмосферния въздух, по-малко транспортни произшествия, по-малки нужди от паркинг зони в градовете). Въпреки всичко, много малко от вече създадените платформи включват както обществени, така и частни партньори и свързват всички тях

в предоставянето на общи услуги. Още по-малко предлагат плащания на пътувания с няколко транспортни оператори чрез една-единствена транзакция.

Бъдещите проекти и МaaS-услуги трябва да предложат интегрирани системи за мобилност, които са по-гъвкави от съществуващите транспортни мрежи. Тези системи трябва да предлагат услуги, които са базирани на реалното търсене и при които се предлагат разнообразни варианти за избор, за да се осигурят истинските нужди на хората от пътуване между отделните пунктове по възможно най-лесния, бързия, евтин, чист и безопасен начин.

МaaS е концепция, която има за цел да постигне **интегрирано развитие на градовете чрез непрекъснато интермодални пътувания**. Голяма част от градовете в Европа и света имат някакви системи и приложения за планиране на пътуванията. Следващата стъпка, необходима за да се развият МaaS-услугите е да се включат както обществени, така и частни транспортни оператори, да се препоръчват различни видове превозни средства и да се осигурят възможности за резервиране на места за пътуване и за единно плащане на цялото пътуване. По този начин могат да се предложат национални интегрирани транспортни услуги (пример в това отношение са платформите Qixxit и Moovel в Германия).

Ключов елемент на концепцията за мобилността като услуга е да се предостави **възможност за еднократно плащане и закупуване на единствен билет, който дава възможност за пътуване по всички видове транспорт**. Не само това, МaaS трябва да осигурява електронно заплащане на пътуването, с което да отпадне напълно необходимостта от издаването на билети. Използването на смарт-карти и смартфони от потребителите им дават възможност за се качват в и да слизат от транспортните средства на всички видове транспорт, които участват в едно пътуване. Това отдавна е направено в Япония, където най-голямата железопътна компания е въвела безконтактни карти за плащане на билетите още през 2001 г. През 2004 г. NTT DoCoMo, най-големият мобилен оператор в Япония създава т.нар. мобилен портфейл ("wallet mobile"), който се използва за електронни плащания, членски карти, кредитни карти и карти за пътуване по въздушния транспорт и за заплащане на билети за различни събития. През 2006 г. двете компании се обединяват, за да пуснат Mobile Suica – платформа, която преминава от плащания със смарт-карти към мобилни плащания (Shiibash, 2013). От тогава те са изградил разширена мрежа от транспортни оператори, търговци, доставчици на услуги и са постигнали интероперабилност между основните транспортни услуги в страната. Целта е да се постигне оперативна съвместимост на всички железопътни транспортни услуги в рамките на проекта Suica card за олимпийските игри в Токио през 2020 г. (Nippon, 2016).

Развитите до момента МaaS-приложения дават две **възможни опции за плащане** – чрез месечен абонамент или плащане при пътуване (pay-as-you-

go). *Месечният абонамент* дава възможност на операторите да "закупуват" услуги на едро за потребителите и след това да им ги препродават с отстъпка. Другият вариант, *плащането при пътуване*, се предлага често от приложенията за планиране на пътуванията, при които потребителите планират едно пътуване с използване на различни видове транспорт, но плащането на всеки отделен превоз се осъществява по отделно (Holmberg, et al., 2016). Сложността на общото заплащане произтича от доставката на услуга, която включва няколко вида транспорт и няколко оператора и необходимостта от единна цена, а често и от прилагането на отстъпки. Освен това, всеки превозвач трябва да получи съответната цена за неговия дял от изпълненото пътуване. Голяма част от тарифите на превозвачите са с несъответстващи си структури и са много сложни. Често тези тарифи включват различни цени за пътувания в различни зони, цени за дневни билети, различни намаления и ограничения. Този проблем трябва да бъде представен и обсъден публично, така че обществото да е наясно какво всъщност заплаща. Безконтактните плащания за обществения транспорт в Лондон например, са ограничени до възможностите за плащане на дневните и седмичните билети (Transport for London, 2016). В тази връзка при предлагането на МaaS-услуги в бъдеще е необходимо да се разработи интегрирана система за тарифиране на принципа "плащане при пътуване" (pay-as-you-go), при която потребителите плащат единна крайна цена за цялото пътуване от началото до края. Системата трябва да създава възможност също така за управление на отправните и крайните пунктове на пътуване с лична проверка и идентификация на пътниците и със система за сигурност срещу измами.

Най-усъвършенстваните МaaS-платформи дават възможност на операторите да събират данни за движението на потребителите в транспортните мрежи, за да анализират маршрутите и направленията на пътуване, да оптимизират мрежите и да анализират и адаптират **търсенето и предлагането**. Практически, този аспект е изпълнен с предизвикателства, тъй като е необходима критична маса от клиенти. Освен това, операторите трябва да отговорят на действителното търсене от страна на клиентите и да успеят да достигнат поне критичната точка на продажбите на услуги. Например местните власти в Хелзинки предлагат автобуси на повикване (on-demand bus service), през 2012 г., които обаче се преустановяват след едва две години поради липса на достатъчно клиенти и липса на гъвкавост (Sulopuisto, 2016). Частната платформа Bridj е друг пример за предлагането на подобен тип услуги в три града в САЩ – Бостън, Вашингтон и Канзас Сити. Услугите са ограничени до пътувания между отделни жилищни райони и бизнес зони. Маршрутите на микробусите са динамични според желаните пунктове за качване и слизане на пътниците и по този начин се опитват да осигурят съответствие между търсенето и предлагането на превози. Цената за тези

превози е малко по-висока от цените за превоз по обществения транспорт, но значително по-ниска от цените за превози с таксита (Bridj, 2016).

Платформата Beeline SG в Сингапур е пилотна и е част от националната смарт-инициатива. Като функционалност и възможности тя се намира между Whim app и Bridj. Правителството споделя анонимни данни от смарт-картите за обществения транспорт с автобусни оператори от частния сектор, с цел разработването на нови услуги и маршрутни линии, които отговарят на търсенето на превози. Този тип услуги се предлагат от август 2015 г. (Lim, 2015).

В по-далечно бъдеще, концепцията за мобилността като услуга предвижда да включва и автономните (безпилотни автомобили). В Сингапур се тестват ограничен брой безпилотни таксита, предложени от компанията nuTonomy. Uber тества свой собствен безпилотен автомобил в Питсбърг. В Токио се разработва концепция за използване на автопарк от микробусироботи и безпилотни автомобили за олимпиадата през 2020 г. (Burns, 2016).

Въпреки, че идеята за безпилотните автомобили е на пилотна фаза, тя притежава огромен потенциал за развитие на MaaS-услугите. Тази технология все още не е готова за въвеждане в масова експлоатация, поради споровете по много въпроси, свързани с безопасността, отговорността, използването на данните и поверителността. Компанията Deloitte дава оценки, че до 2040, приблизително 80 % от извършената работа в пътниккилометри може да се извършва от споделени безпилотни автомобили (Corwin, et al., 2016).

Значителен дял от най-големите производители на автомобили са започнали да разработват такива безпилотни прототипи, а компаниите "Форд" и BMW са заявили публично намеренията си да започнат масово производство на безпилотни автомобили да 2021 г. (Boudette, 2016).

За внедряването на концепцията за мобилността като услуга е необходимо изграждането на консорциум от много заинтересовани страни. Това не може да бъде отговорност само на правителствата или местните власти. Частният сектор също има важна роля в тази концепция. Но за да бъдат частните компании пълноправни участници, те се нуждаят от гаранции за пазарната стойност на активите, които ще произведат и услугите, които ще предложат. От своя страна, една от важните отговорности на държавните и общински институции при развитието на MaaS- услугите, е да успеят да привлекат всички заинтересовани страни чрез създаването на алианси (такива вече са създадени на европейско ниво – Maas Alliance), използването на публично-частни партньорства, които създават възможности за споделяне на информация между участниците. Например, в рамките на Maas Alliance са обособени 4 работни групи (Maas Alliance, 2016), които се занимават съответно с:

- Законодателни въпроси.

- Опит на потребителите.
- Обществено въздействие и
- Пазарно развитие.

Форуми като този дават възможност на участниците в МaaS-услугите да си взаимодействат и да си сътрудничат, за да се осигури по-нататъшното развитие на тази пазар. **Правителствата** дефинират визията и определят показателите, по които ще се измерва успеха на проектите в тази област. Освен това, публичният сектор може да насърчава проекти, които съдействат за реализирането на по-широки обществени цели, като намаляването на задръстванията и транспортните инциденти. Те са тези, които дават "зелена светлина" и на различни програми за реализация на проектите. С цел да защитават обществените интереси, публичните власти имат важна роля при гарантирането на сигурността и безопасността на превозите. Регламентите за безопасност трябва да отчитат използването на новите технологии и да предвиждат тяхното бъдещо развитие. Безпилотните автомобили са една от "най-горещите" теми в момента в тази област, но създаването на платформи за предлагане на МaaS-услуги изисква публичните власти да поставят на дневен ред за обсъждане такива въпроси като управлението на превозните средства, осигуряването на услуги, защита на потребителите, защита на личните данни, отговорност и равнопоставен достъп до транспортните услуги. По този начин правителствените органи биха могли да гарантират адекватно географско покритие и достъпност до транспорт, а също и да осигурят транспортни услуги за социалните групи от населението в неравносложно положение. Това изисква често съвместна работа с частния сектор. Например, договорът на Департаментът по транспорт на Сиатъл с car2go изисква компанията да обслужва еднакво всички квартали в града в рамките на две години от стартирането на услугите. Аналогично, местните власти във Флорида в партньорство с Uber осигуряват алтернативно транспортно обслужване за районите, в които автобусните превози са ограничени поради бюджетни рестрикции (TransitCenter, 2016).

Друг важен въпрос при предлагането на интермодални МaaS-услуги е свързан с осигуряването на **достъп до информация за маршрути на движение на обществените транспортни средства и данните за техните локации в реално време**. В тази връзка, обществените транспортни оператори трябва да предоставят необходимата информация на разработчиците на съответните приложения. По данни на портала CityGo-Round (City-Go-Round, 2016), само 292 агенции от над 1000, които съществуват по света предоставят отворени данни, въпреки че повечето ги актуализират регулярно. Транспортният оператор в Лондон – Transport for London, не предлага собствено приложение, а вместо това предоставя своите данни на повече от

8000 разработчици на приложения. Неговите данни се използват в над 500 различни приложения (Transport for London, 2016).

Частният сектор също може да предприема инициативи и да развива специални програми от името на градските и местните власти. По този начин ще се обслужват широки обществени интереси като същевременно се предлагат възможности за брандиране и повишена видимост, както и възможност за развитие на бизнес. Например схемата за отдаване на велосипеди под наем в Лондон е спонсорирана от големи банки, които покриват около 10 % от експлоатационните разходи, плюс допълнителни сума за разширяване на зоните на използване. Резултатът от това сътрудничество е печеливш и за двете страни: градът може да предложи различни варианти за пътуване, а разходите се понасят частично от частна компания. Банката от своя страна, печели от рекламата и получава достъп до всеки, който е абониран за услугата. Друг пример е използването на приложението STM Merge от над 300 компании в Монреал, с цел да предлагат на потребителите намаления и други изгодни оферти. Приложението събира данни за местоположенията на велосипедистите, както и за техните предпочитания по отношение на използването на обществен транспорт и им изпраща оферти от съответните търговци (US Department of Transportation, 2016). По този начин то допринася за постигане на целите на града за насърчаване на неговите жители да използват повече обществения транспорт и насочват потребителите към желаните от тях услуги, за които те не биха разбрали по друг начин. Следователно, добре функциониращата МaaS-система може да допринесе за икономическата конкурентоспособност на градовете и да осигурява ползи за всички участници в нея.

Перспективи за развитие на концепцията за мобилността като услуга

МaaS е нововъзникваща концепция, но тя предлага модел за развитие на транспорта, който е търсен от хората. Ако един web-базиран портал за резервация на полети се надстрои и към него се добавят възможности за резервация на хотели, за наемане на автомобили и т.н., обикновено той предлага и специални оферти от заинтересовани компании. Обикновено тези портали се използват няколко пъти годишно, докато МaaS-платформите са разработени за многократно ежедневно използване за всяко отделно пътуване. И вместо да се заплаща допълнително за всяка отделна услуга, всичките са обединени в пакети, за които се заплаща обща цена. Все още, са много малко платформите, които предлагат пълна функционалност, но има основания да се счита, че тези услуги много бързо ще се развият отвъд пилотната фаза (Goodall, et al., 2017). *Първо*, защото ползите за градовете са очевидни

ни. Разширяването на пътищата, железопътните трасета, паркинг-зоните и гаражите в градовете няма да разреши проблемите с тяхното пренаселване. Това няма да направят и капиталните инвестиции в развитието на градовете поради бюджетните ограничения. С нарастването на броя на хората в градовете тези проблеми само ще се задълбочават без да се осигуряват ефективни транспортни решения.

Второ, ползите за отделните хора също са много. Алтернативните форми на придвижване като колоезденето и ходенето пеша също не решават проблемите на съвременните градове. В много от големите градски агломерации да се придвижиш по някой от тези начини между два района, е много трудно по всяко време на деня, а понякога е направо невъзможно. Градските жители показват стремеж да използват нови транспортни варианти, които правят по-поносимо пресичането на градските зони. Устойчивият модел на мобилността като услуга възниква в отговор именно на тези нужди и обществото силно желае да се възползва от тях.

Трето, технологиите необходими за прилагането на МaaS-услугите вече съществуват. Наличието на смартфони и 4G/5G мрежи, машинното обучение (deep learning) и изкуствения интелект, автономното шофиране и динамичното планиране на маршрути е предпоставка за създаването и предлагането на нови услуги, за които вече съществува търсене. Критериите за пускането на такива услуги на пазара се свеждат до следното:

- *Местните, респ. градските власти, трябва да участват задължително.* Те желаят да са наясно с ползите от подкрепата и създаването на платформи за МaaS-услуги. От своя страна, частните партньори имат важна роля по отношение на това да гарантират своята подкрепа.
- Трябва да бъдат изградени *отворени публично-частните партньорства*. Много градове могат да отхвърлят един или дори няколко частни партньори с цел да осигурят унифицирани транспортни решения, но капиталовите и иновационни възможности на частния сектор са ключови за прилагането на концепцията.
- Трябва да бъде съгласувана *технологичната архитектура на платформата*. Общините трябва да създадат отворена архитектура, към която могат да се интегрират и частните партньори и която отговаря на нуждите на жителите. Отново, партньорите от частния сектор могат да подпомагат общините в разработването на тези архитектури.
- *Общинският и междуселищен транспорт също трябва да бъде обхванат.* Автобусите и влаковете, които обслужват населението извън градовете все още остават извън МaaS-платформите. Затова и често системите за плащане на билетите за автобусните и железопътните превози са единствените, които се използват и упорито не се интегрират в новите платформи.

Заклучение

Транспортният сектор в световен мащаб се намира в период на съществени промени, свързани с използването на нови технологии, продукти и услуги, които допринасят за *промяна в нагласите и изискванията на клиентите*. Всичко това предизвиква бързо развитие на пазара на услугите, предоставящи т.нар. "интелигентна мобилност". Клиентите на транспортните компании, административните органи в сектора, бизнеса и самите правителства са заинтересовани страни и следва да отчитат огромния потенциал на възможностите за осигуряване на мобилност като част от една по-глобална, интегрирана система.

От друга страна, развитите, персонализирани и интелигентни услуги за осигуряване на мобилност *отразяват различните нужди на потребителите*. Непрекъснатите транспортни услуги функционират добре и гарантират улеснен достъп до мобилност, лесна ориентация на потребителите по отношение на качеството на предлаганите услуги и техните цени (Fargokhikhiavi, 2017).

Освен това, приложението на информационни и комуникационни технологии (ИКТ) *подобрява ефективността на цялата транспортна система*. Ползите от това са свързани с ефективно разпределение на ресурсите (базирано на реалните нужди на потребителите), създаването на нови бизнес възможности и работни места, подобряване на управлението на транспортни инциденти и осигуряването на надеждност и устойчивост при функционирането на транспортната система чрез използването на усъвършенствана информационна среда (Coulianos, 2017).

Не на последно място, концепцията за мобилността като услуга способства за развитието на печеливш пазар за нов тип транспортни услуги. Новите възможности за традиционния транспортен и инфраструктурен сектор са част от концепцията за иновативни услуги и сътрудничество в транспорта (Kamargianni & Matyas, 2017).

Въпреки всичко това обаче е възможно МaaS да доведе до повишаване на неравенството чрез предлагане на по-добро качество на услугите за тези, които плашат повече (Polis Traffic Efficiency & Mobility Working Group, 2017).

В крайна сметка, концепцията МaaS е следващата стъпка в еволюцията на мобилността. Въпреки, че до момента тя все още не е приложена, то много скоро се очаква да започне да се прилага и в градовете в нашата страна с цел обезпечаване на устойчиво развитие на транспорта.

Референци:

Boudette, N. E. (2016), Ford promises fleets of driverless cars within five years. *New York Times*, 16 August.

Bridj, (2016), Home. (Онлайн) Available at: <http://www.bridj.com/#connect> (Използвана на 21 04 2017).

Burns, J., (2016), Japan's leaders want to make Tokyo a self-driving city for 2020 Olympics, Tokyo: *Forbes*.

City-Go-Round, (2016), Apps Need Open Data. (Онлайн) Available at: <http://www.citygoround.org/> (Използвано на 21 01 2017).

Corwin, S., Jameson, N., Pankratz, D. M. & Willigmann, P. (2016), *The future of mobility: What's next? – Tomorrow's mobility ecosystem—and how to succeed in it*, Washington: Deloitte University Press.

Coulianos, M. (2017), *nsights from the ongoing MaaS evolution in Sweden*, Oslo: ECOMM.

European Platform on Mobility Management, (2017), *The role of Mobility as a Service in Mobility Management*. (Онлайн) Available at: http://www.epomm.eu/newsletter/v2/content/2017/1217_2/doc/eupdate_en.pdf (Използвана на 10 April 2018).

Farrokhikhiavi, R. (2017), *Balancing the mix – An innovative Mobility Alliance in the region of Aachen for citizens and visitors*, Helsinki: ECOMM.

Goodall, W., Fishman, T. D., Bornstein, J. & Bonthron, B. (2017), *The rise of mobility as a service*. *Deloitte Review*, Issue 20, pp. 113-129.

Holmberg, P.-E., Collado, M., Sarasini, S. & Williander, M., 2016. *Mobility as a Service – MaaS, Describing the framework*. (Онлайн) Available at: <https://www.viktoria.se/publications/mobility-as-a-service-maas-describing-the-framework> (Използвано на 04 21 2017).

Kamargianni, M. & Matyas, M. (2017), *The Business Ecosystem of Mobility as a Service*. Washington DC, 96th Transportation Research Board (TRB).

Kamargianni, M., Matyas, M., Li, W. & Schäfer, A., 2015. *Feasibility study for "Mobility as a Service" concept in London*, London: University College London.

Lim, G., 2015. *Making a Beeline from the suburbs to the city, The Middle Ground*. [Онлайн] Available at: <http://themiddleground.sg/2015/10/19/making-beeline-suburbs-city/> (Използвана на 21 01 2017).

MaaS Alliance, (2016), Home. (Онлайн) Available at: <http://maas-alliance.eu/> (Използвана на 21 04 2017).

MAAS Global, (2017), MAAS Global. [Онлайн] Available at: <http://maas.global/maas-as-a-concept/> (Използвана на 21 04 2017).

Nippon, (2016), *Public transit smart cards in Japan*. [Онлайн] Available at: <http://www.nippon.com/en/features/jg00088/> (Използвана на 21 04 2017).

Paul Bude Communication Pty Ltd, (2016), Global smart infrastructure—Smart city transformation. (Онлайн) Available at: <http://www.reportlinker.com/p03305857-summary/Global-Smart-Infrastructure-Smart-City-Transformation.html> (Използвана на 21 04 2017).

Polis Traffic Efficiency & Mobility Working Group, (2017), Mobility as a Service: Implications for urban and regional transport, Brussels: PTEMWG.

Polis Traffic Efficiency & Mobility Working Group, (2017), Mobility as a Service: Implications for urban and regional transport, Brussels: Polis Traffic Efficiency & Mobility Working Group.

Shaheen, S. & Cohen, A. (2016), Innovative mobility carsharing outlook: Carsharing market, Berkeley: Transportation Sustainability Research Center, University of California.

Shiibash, A. (2013), Suica technology and strategy for future development. JR EAST Technical Review, Issue 6, pp. 35-36.

Sulopuisto, O. (2016), Why Helsinki's innovative on-demand bus service failed. [Онлайн] Available at: <http://citiscopie.org/story/2016/why-helsinki-innovative-demand-bus-service-failed> (Използвано на 21 04 2017).

TransitCenter(2016), Privatemobility, publicinterest: Howpublicagenciescanwork with emerging mobility providers. (Онлайн) Available at: <http://transitcenter.org/wp-content/uploads/2016/09/TC-Private-Mobility-Public-Interest-20160909.pdf> (Използвано на 17 04 2017).

Transport for London (2016), What is capping. (Онлайн) Available at: <https://tfl.gov.uk/fares-and-payments/contactless/what-is-capping> (Използвано на 20 02 2017).

Transport Systems Catapult, (2016), Mobility as a service: Exploring. (Онлайн) Available at: <https://ts.catapult.org.uk/wp-content/>(Използвано на 21 02 2017).

US Department of Transportation, (2016), Smartphone applications to influence travel choices: Practices and policies. От: 21st Century Operations Using 21st Century Technologies. Washington: Federal Highway Administration, Office of Operations.

КОНЦЕПЦИЯТА ЗА МОБИЛНОСТТА КАТО УСЛУГА В КОНТЕКСТА НА ПОЛИТИКАТА ЗА УСТОЙЧИВО РАЗВИТИЕ НА ТРАНСПОРТА

Резюме

Основното направление на изследване на въздействието от внедряването на концепцията за развитие на мобилността като услуга (МааS) е свързано с постигането на устойчиво развитие на транспорта. В тази връзка на европейско ниво се изпълняват редица проекти, свързани с реализацията на тази концепция и се изследва тяхното въздействие върху постигането на целите за постигане на устойчив транспорт. МааS е механизмът, който цели да координира и концентрира всички научно-изследователски дейности в областта на приложението на информационни и комуникационни технологии (ИКТ) в транспорта, обединявайки усилията на богат набор от експерти за разработването на транспортни услуги от ново поколение.

Студията представя същността и значението на концепцията за мобилността като услуга за развитието на транспорта и предлагането на ефективни превозни услуги. Тя изяснява отделните аспекти и елементи на внедряването на тази концепция с оглед постигането на устойчиво развитие на транспорта. В нея е направен преглед на развитието на концепцията в световен мащаб до момента и са очертани перспективите за приложението ѝ в бъдеще. Основните ползи и рискове, свързани с прилагането на концепцията са обобщени в заключението на студията.

Ключови думи: мобилност, транспортни услуги, устойчиво развитие.

JEL: R41, R48, O18

MOBILITY AS A SERVICE CONCEPT WITHIN THE SUSTAINABLE DEVELOPMENT POLICY CONTEXT

Christina Nikolova*

Abstract

The main topic for research in the field of deployment of Mobility as a service (MaaS) concept is related to the sustainable transport development opportunities. With regards to this, a large number of projects have been launched on the European level and their impact on transport sustainability has been evaluated. MaaS is an instrument for coordination and concentration of all scientific research on the deployment of information and communication technologies in transport, consolidating the efforts of wide variety of experts working on the implementation of innovative transport services.

The article clarifies the essence and the role of MaaS concept for the development of different modes of transport as well as for enhancing transport services effectiveness. It studies the main aspects and elements of this concept in order to achieve transport sustainability. The article presents a review of MaaS concept's development up to now and it outlines the perspectives for the future. The main benefits and risks related to the deployment of MaaS are generalized in the conclusion.

Key words: mobility, transport services, sustainable development.

JEL: R41, R48, O18

* Christina Nikolova, professor, PhD, Department of Transport and Energy, University of National and World Economy, Sofia, email: hnikolova@unwe.bg