**Система за управление и мониторинг на пътища в България**

**Дина Цоневска**

[**dinadinatzonevska@gmail.com**](mailto:dinadinatzonevska@gmail.com)

Резюме

Постигането на симбиоза между научното знание и практическия опит ще окаже синергичен ефект върху системата за управление и мониторинг на пътищата, за да се ограничат ПТП, последиците от тях и за да бъде изградена устойчива транспортна мрежа. Необходимостта от внедряване на система за управление и мониторинг на пътищата е свързана с осигуряване сигурни, достъпни, ефективни и надеждни пътища. Освен това, обществото желае транспортната политика на страната да гарантира сигурността на човешкия живот и да гарантира намаляване на вредното въздействие върху околната среда. За постигането на тези цели са необходими действия за повишаването на пътната безопасност.

Увод

Транспортната инфраструктура има ключова роля за развитието на всяко модерно общество, като средство за икономическо развитие и предварително условие за постигане на социална и регионална кохезия. Транспортният сектор на България е от изключителна значимост за повишаване конкурентоспособността на националната икономика и за обслужване на населението. Развитието на транспортния сектор е от съществено значение за утвърждаването на външнотърговските и вътрешнотърговските връзки на страната, както и за всички икономически сектори. За оптимално функциониране на транспортната система се изисква пълната интеграция и оперативна съвместимост на отделните части от общата републиканска транспортна мрежа.

В дългосрочна перспектива, тенденцията за глобализация на световната икономика се очаква да продължи. В тази връзка са необходими активни действия за обезпечаване готовността на българската икономика и транспортния сектор да посрещнат това предизвикателство. Стратегията за развитие на пътната инфраструктура в Република България 2016-2022 г. дефинира рамка за постигане на желанието на България да има устойчива пътна система. Устойчива пътна система е тази, която създава възможности за намаляване на емисиите на въглероден диоксид, намаляване на времетраенето и увеличаване на комфорта на пътуванията, чрез оптимизация на поддържането и развитие на републиканските пътища, способстващи за икономическо развитие. Следва да се има предвид факта, че всички републикански пътища са взаимосвързани, независимо от техния клас. Всяко влошаване на състоянието на пътищата от по-нисък клас би довело до отрицателен ефект върху експлоатационната ефективност на всички пътища. По-ниските класове пътища, свързващи по-малки населени места, имат социално значение и спомагат за икономическо развитие, като намаляват миграцията към големите градове и по този начин намаляват нуждите от изграждане на скъпа техническа инфраструктура (автомагистрали, скоростни пътища и др.), а също така намаляват и задръстванията, емисиите на парникови газове и отрицателните ефекти от транспортния сектор върху околната среда и климатичните промени (Министерски съвет, 2022).Системата за управление и мониторинг на пътищата не е иновативен тип система, тя се използва в множество държави по цял свят от редица години. Всяка от държавите сама създава своите критерии за приоритизиране, на базата на която се взимат управленски решения като част от всекидневната работа на институциите. Идеята стояща зад системата за управление и мониторинг на пътищата е да се подобри ефикасността при взимането на решения, да се разшири обхвата, да се предостави обратна връзка относно последиците от решенията и да се осигури последователност на решенията, взети на различни нива в рамките на една и съща организация (Logiroad, 2022).

Изложение

Доброто планиране на управлението на пътищата е повече от една компютърна система, предоставяща много и конкретна информация. За осъществяването на добро управление на пътищата са нужни експерти, които да отсяват информация и да се взимат решения по логичен, ефективен и координиран начин. Нещо повече, има много различни мнения по отношение на терминологията, ключовите фактори и свързаните с тях елементи, свързани със системите за управление на пътищата.

Терминът „система“ има многоаспектно приложение и значение, като например: циркулационна система, дренажна система и магистрална система. В тълковният речник на българския език е дефинирано, че „системата“ е редовно взаимодействаща или независима група от елементи, образуващи единно цяло (Институт за български език, 2021).

Терминът „управление“ в тълковния речник е дефиниран като „действието да управляваш или изкуството да управляваш“ или по-малко използвана дефиниция "разумно използване за постигане на резултат" (Институт за български език, 2021).

Терминът „пътища“ обхваща смислово всички конструктивни елементи на пътя (всички слоеве), също така и товароносимостта (Първанов, 2010).

Словосъчетанието „система за управление на пътищата“ в широкия му смисъл обхваща дейностите, свързани с осигуряването и управлението на частта от пътищата на публична или частна програма за работа. Целта на системата за управление е да използва надеждна информация и критерии за вземане на решения в организирана рамка, за да създаде рентабилна програма за управление на пътищата (Haas, 2004).

Управлението на пътищата включва идентификацията на стратегии на различни управленчески нива, също така и изпълнението на тези стратегии. Това е всеобхватен процес, които покрива всички действия, включени при осигуряване и поддържане на пътищата на адекватно ниво на обслужване. Те варират от първоначално събиране на информация до планиране, програмиране и изпълнение на ново строителство, поддръжка и рехабилитация, подробности за индивидуалното проектиране и строителство на проекти до периодичен мониторинг на настилки в експлоатация (Haas, 2004).

Според Ралф Хас, автор на книгата „Модерно управление на пътищата“, системите за управление на пътищата осигуряват на вземащите решения на всички управленски нива оптимални стратегии, извлечени чрез ясно установени рационални процедури. Те оценяват алтернативни стратегии за определен период за анализ на базата на прогнозирани стойности на количествено измерими атрибути на пътищата, при спазване на предварително определени критерии. Системите включват интегрирано, координирано третиране на всички области на управлението на пътищата и функционират в динамичен процес, който включва обратна връзка относно различните атрибути, критерии и ограничения, включени в процедурите за оптимизация (Darrin Grimsey, 2004).

Цялостната система за управление и мониторинг на пътищата се състои от координиран набор от дейности, всички насочени към постигане на възможно най-добрата стойност за наличните публични средства при осигуряване и експлоатация на безопасни и икономични пътища. Това е всеобхватен набор от дейности, които могат да бъдат характеризирани по отношение на основните компоненти или подсистеми. Системата за управление на пътищата трябва да обслужва различни нужди или нива на управление и трябва да взаимодейства с по-широката система за управление на магистрали, летища и / или други видове транспорт (Haas, 2004).

Системата за управление и мониторинг на пътищата може да се изпълни в условия на дигитализация на процесите. Като първа стъпка е необходимо да бъде изградена база данни с ясни показатели за актуалното състояние на пътната мрежа, която експлоатираме по всеки един показател – геометрия, конструкция, състояние на повредите и други, всеки един елемент следва да бъде георефериран. Втората стъпка е свързана с оценка и прогноза в дългосрочен план на база на актуалното състояние на пътя, и как биха се развили повредите и деформациите, които има по настилката на цялата републиканска пътна мрежа и възможностите й за експлоатация. Третата стъпка е насочена към оптимизация и планиране на дейностите. На този етап се търси оптимално решение в зависимост от наличния бюджет, с който разполага администрацията, стопанисваща републиканската пътна мрежа, след установено актуално състояние и за даден приоритет. Необходимо е да се дефинира подход за приоритизиране на пътищата. Четвъртата стъпка е насочена към изготвяне на конкретен план за действие, с конкретни мерки за рехабилитация на пътищата в конкретни срокове.

За добро дългосрочно управление на пътната инфраструктура и за установяване на необходимостта от внедряване на система за управление и мониторинг на пътищата е нужна реална оценка на съществуващото състояние на републиканската пътна мрежа, след което да се проследяват резултатите от предприетите мерки и действия за нейното поддържане.

Анализът на възможностите за внедряване на система за управление на пътища е ключов за дефиниране на ефективността от приложението на подобна система. За тази цел е необходимо да се направи анализ на състоянието на състоянието на пътната инфраструктура в България. На тази база могат да бъдат идентифицирани нуждите от инвестиции в транспортна инфраструктура, както и да се определят рисковете за участниците в проектното финансиране. Инвестициите в инфраструктурни проекти са важно средство за поддържане на икономическата дейност и спомагат за бързото връщане към устойчив икономически ръст в транспортния сектор.

След като бъде въведена системата за управление и мониторинг на пътищата и след като бъдат извършени дейности по приоритизация и съответно ремонт и рехабилитация на пътищата, ще се отстранят недостатъци в пътните условия, които може да са предпоставки за ПТП. Това ще улесни водачите да възприемат пътната обстановка без да разсейват вниманието си, а да го насочат към адекватното и безопасно поведение. Пътните условия трябва да ги подпомагат при избора на правилните маневри.

Пътят и неговите геометрични елементи трябва да гарантират безопасността на движение на бързодвижещите се автомобили, пропускателната способност на транспортните потоци и високо ниво на качество на настилката по отношение на сцеплението.

Изграждането и поддържането на безопасни пътища е свързано с постоянното съобразяване с потребностите на ползвателите на пътя. Това може да се постигне чрез своевременната актуализация на инструментариума, използван за управление на пътищата. Провеждането на системни инспекции за състоянието на пътната инфраструктура дава възможност за намаляване на рисковете от ПТП. Реализирането на тези изисквания е свързано и с функционирането на система за организация и безопасност на пътното движение в различните институции, имащи отношение към този проблем. Успешната им работа значително ще подобри състоянието на пътната безопасност и ще помогне за рационалното използване на финансовите ресурси.

Заключение

Цената на строителството и поддържането на пътната инфраструктура е достатъчно висока, затова пътните администрации не могат да си позволят да вземат решение без избор на стратегия и определяне на приоритети на инфраструктурни обекти. Необходимо е определяне на възможните равнища на разходите за текущото поддържане по пътища/участъци, съобразно финансовите ограничения и функционалните изисквания, както и избор на най-ефективни мероприятия за подобряване на безопасността на движение по пътищата. За да се постигне това могат да се използват икономически и финансови анализи, както за избор на вариант на инвестициите, така и за съставяне на средносрочни и дългосрочни планове за текущ ремонт и поддържане. Правилното насочване на средствата е заключителният реален процес, с който се осъществяват политиките в областта на развитието на пътната инфраструктура. Резултатът от правилната политика за развитие на пътната инфраструктура е по-бързото повишаване на икономическия и социален статус на обществото като цяло и преодоляване на разликата между развитите и изоставащите региони.

# Bibliography

ASFINAG. (2021). *Annual report 2020.* https://www.asfinag.at/media/sxpkabtg/geschaeftsbericht\_2020\_a4\_en\_web.pdf.

European commission. (2022). *op.europa.eu*. Retrieved June 29th, 2022, from https://op.europa.eu/webpub/com/eu-what-it-is/bg/

Eurostat. (2022, August 1st). *ec.europa.eu*. Retrieved from https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/road\_eqs\_carage/default/table?lang=en: https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/road\_eqs\_carage/default/table?lang=en

Haas, R. (2004). *Modern pavement system.* Malabar: Krieger publishing company.

OECD. (2021). *oecd.org*. Retrieved from https://www.oecd-ilibrary.org/?\_ga=2.188167914.397094570.1627217129-1162414499.1627217129.

P. Moles and N. Terry. (1997). *The Handbook of International Financial Terms.*

PIARC. (2019). *Road Dictionary.*

*Pricing European Transport Systems.* (n.d.).

Агенция "Пътна инфраструктура". (2012). *НАРЕДБА за поддържане и текущ ремонт на пътища.*

Европейска комисия. (2008). *Ръководство за анализ на инвестиционни проекти по разходи и ползи.* Брюксел: Европейска комисия.

Европейски съюз. (2020). *europe.eu*. Retrieved from https://trimis.ec.europa.eu/project/cooperative-vehicle-infrastructure-systems.

Миланов, и. Р. (n.d.). *Основи на пътната безопасност.* София.

Министерски съвет. (2021). *https://www.nextgeneration.bg/14*.

НСИ. (2020). *Пътнотранспортни произшествия.* София: НСИ.