

УДК 004.9:656.13

СИСТЕМА ДОПОМОГИ ВОДИЄВИ ПРИ ПРОЇЗДІ СВІТЛОФОРІВ*Юкленчук Р. О.**Учень 10 класу Харківської гімназії №1, гуртківець Харківського територіального відділення МАН України*

Сучасний світ переживає четверту промислову революцію. Усе навкруги становиться більш автоматизованим та виходить до мережі Інтернет. Не виключенням стають й світлофори. Світлофори призначені для підвищення безпеки руху пішоходів та автомобілів. Але часто саме перед світлофорами утворюються затори. Наявність дорожніх заторів є дуже істотною проблемою. І тут справа не лише у «нервуванні» водіїв та втратах їх часу. Добре відомо, що навіть невеликі простой перед світлофорами істотно збільшують розхід вуглеводневого палива та кількість шкідливих викидів у атмосферу. У Національному транспортному університеті України підраховали, що щорічно в дорожніх заторах водії втрачають приблизно по 360 годин кожен, або 45 робочих днів на рік! А якщо втрачаються робочі часи, то втрачаються і гроші причому дуже велика кількість, і це дуже погано впливає на економіку країни. Саме через це метою даної роботи є створення системи, що допоможе водіям знизити кількість зупинок та час простою перед світлофорами.

Аналізу рішень, присвячених боротьбі зі створенням пробок показав, що найбільш перспективним шляхом є удосконалення автоматизованих систем управління дорожнім рухом(АСУДР) із функцією «зелена хвиля». Недоліком попередніх підходів до створення «зеленої хвилі» є те, що водій не мав інформації про те, скільки часу горітиме тій або інший сигнал світлофора на найближчому перехресті та коли він зміниться. Щоб позбутися цього недоліку спочатку впровадили мигаючий сигнал світлофора, а нещодавно – цифрову індикацію часу, що залишився до переключення. Це значно покращило інформованість водія та полегшило йому приймати рішення:

підвищувати чи сповільнювати швидкість руху. Однак, дуже часто водій обирає приймає невірне рішення, більш того, зустрічаються несумлінні водії, що навмисно порушують правила, перевищуючи швидкісний режим аби проїхати перехресті навіть якщо залишилося дуже мало часу до появи червоного сигналу світлофора.

Тому я пропоную систему, яка б надавала водієві інформацію щодо найбільш прийнятної швидкості руху. Рухаючись з цією швидкістю, автомобіль або встигне на зелене світло, що горить зараз, або плавно досягне перехрестя перед появою нового зеленого сигналу. Структурна схема такої системи наведена на рис. 1.

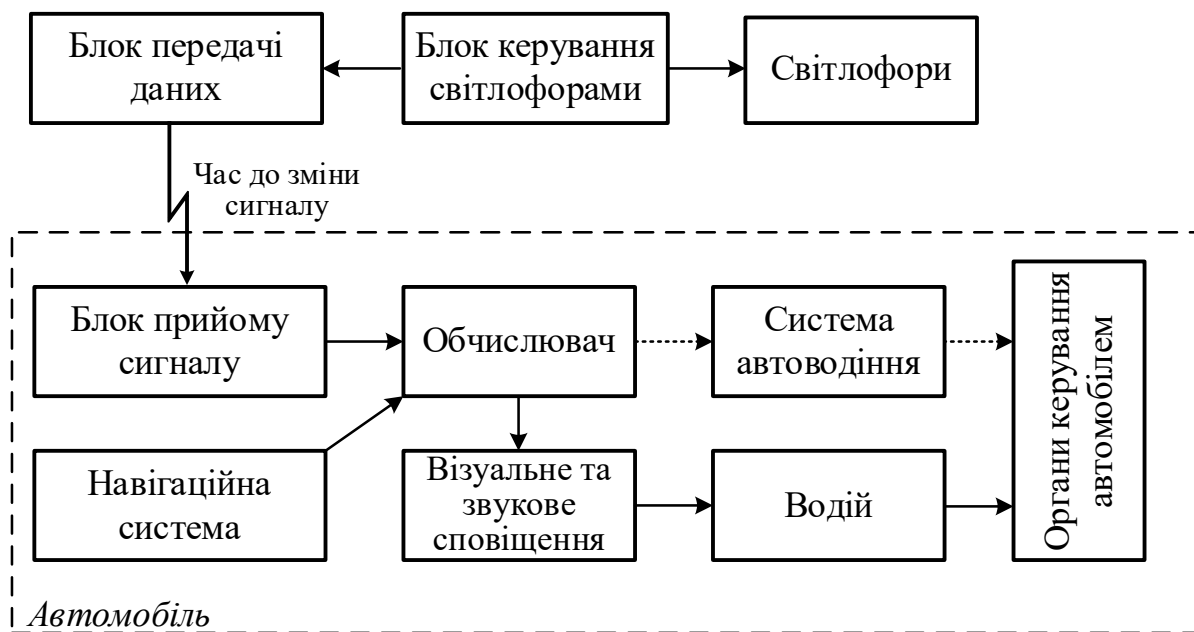


Рисунок 1 – Структурна схема системи допомоги водієві при проїзді світлофорів

Блок керування світлофорами надає світлофорам команду на включення того або іншого сигналу світлофора. Одночасно, інформація про час горіння сигналу світлофора подається до блоку передачі даних. Блок передачі даних через бездротову лінію зв'язку видає цю інформацію у ефір. Сигнал, що надісланий блоком передачі даних, приймається блоком прийому сигналу, що встановлений на борту автомобіля. Отримана блоком прийому сигналу інформація передається до обчислювача. Крім того, до обчислювача від

навігаційної системи автомобіля надається інформація про його координати. На підставі одержаної інформації обчислювач розраховує з якою швидкістю потрібно їхати автомобілю щоб або встигнути на поточних зелений сигнал, або під'їхати до перехрестя к початку наступного зеленого сигналу. Ця рекомендована швидкість відображається водієві на дисплеї. Щоб водій не відволікався під час їзди на читання інформації, бо це створювало б небезпечну ситуацію на дорозі, передбачений голосовий модуль, щоб він вимовляв водію інформацію, подану на дисплеї. Водій забезпечує потрібну швидкість через органи керування автомобілем. Можлива також інтеграція запропонованої системи у систему автоводіння автомобіля.

Таким чином, запропонована система допоможе людям витратити у пробках менше часу. Це повинно значно підвищити безпеку проїзду перехресть та зменшить кількість циклів стоп/рух, що зменшить витрату палива та шкідливі викиди.