ресувні (відеореєстратори на автомобілях); системи диспетчерського керування рухом маршрутного транспорту.

Кожен з перелічених пристроїв має обмежене застосування через велику вартість, використовуються не на всій проїзній частині або не виконують потрібних функцій через відсутність певних функціональних блоків. Функції таких систем мають розширятися – вони мають допомагати збирати статистику про ДТП, точно визначати порушників, чітко встановлювати швидкість перед зіткненням для проведення експертизи ДТП та вдосконалювати ефективність координованого керування транспортними потоками через перехрестя.

Метою роботи є розробка пристрою для вимірювання і контролю швидкості, за допомогою якого створюється моніторинг в місцях з обмеженим застосуванням відеокамер. Швидкість зазвичай вимірюється лазерною системою, що використовує два паралельних променя, рознесених на певну відстань, і за тривалістю часу проходження визначається швидкість. Третій лазерний промінь, який пропонується ввести в систему, нахилений під певним кутом, дає можливість визначити поперечне положення транспортного засобу на певній смузі руху. Лазерний перетворювач поєднаю з системою керування, яка управляє камерою. Пропонується використовувати камери з низькою роздільною здатністю і тому з малим кутом зору, яка є менш вартісною.

ВРАХУВАННЯ ФАКТОРІВ В МОДЕЛЮВАННІ ДИСТАНЦІЇ МІЖ АВТОМАТИЗОВАНИМИ ТРАНСПОРТНИМИ ЗАСОБАМИ

Хайнацька І. П.
Науковий керівник ***– Кульбашна Н. І., канд. техн. наук, ст. викладач***

На сучасних автоматизованих транспортних засобах (ТЗ) встановлюються системи керування швидкістю руху для підтримки дистанції. Вони значно полегшують працю водія і зменшують аварійність. Для оцінювання роботи автоматизованої системи підтримки дистанції вченими розробляються різноманітні моделі. Моделювання дає змогу виявити, як параметри гальмування транспортних засобів та дороги впливають на швидкість і дистанцію в умовах, наближених до реальних, виключаючи можливість наразитися на ризик зіткнення.

Науковцями досліджується залежність безпечної дистанції від певних факторів та розроблені моделі щодо систем автоматичного гальмування. Метою представленої роботи (за кінцевим результатом) є складання моделі дотримання дистанції між автоматизованими ТЗ за допомогою теорії систем автоматичного керування. Такі моделі практично не розроблялися.

На першому етапі моделювання були виділені фактори, які треба враховувати при автоматизації ТЗ для дотримання дистанції у підсистемі «Транспортний засіб – дорожнє середовище». Насамперед це характеристики елементів цієї підсистеми, а також параметри, що оцінюють взаємодію цих двох елементів за прямими і зворотними зв'язками (рис.1).

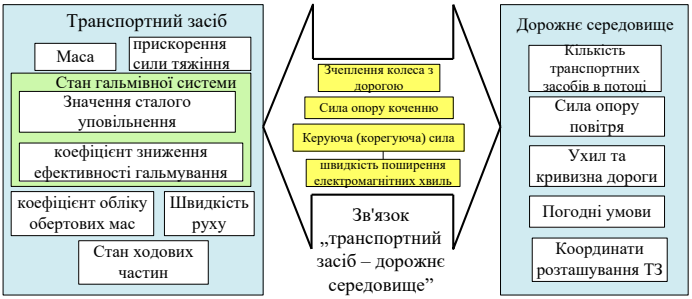

Рисунок 1 – Фактори, які враховуються під час автоматизації транспортних засобів для дотримання дистанції

На підставі виділених факторів була побудована розрахункова схема для створення моделі автоматичного керування (рис. 2).

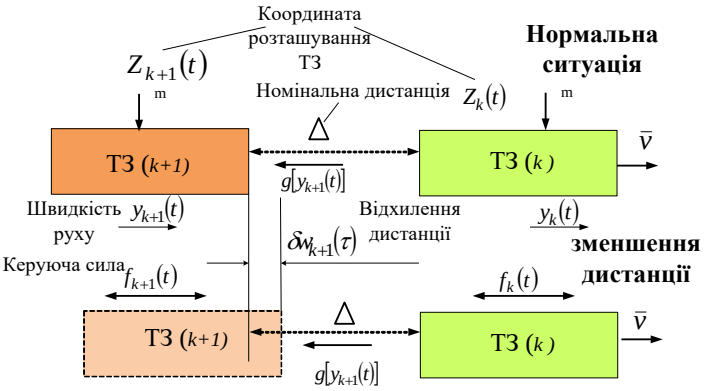

Рисунок 2 – Розрахункова схема для створення моделі автоматичного керування

Розглядається випадок гальмування в колоні з двох транспортних засобів. Для розрахунку враховується положення та швидкість транспортних засобів в момент часу t, сила опору руху, що діє на ТЗ та тяго-

ва сила. За основу приймається величина зменшення номінальної дистанції. В цьому випадку на транспортні засоби діє керована сила, яка зменшує або збільшує швидкість руху транспортних засобів. А отже враховується різниця сил тяги, які діють на транспортні засоби. Причому тягові сили вибираються такими, щоб за умови безпеки руху забезпечити комфорт водію і пасажирам.

МОДЕЛЮВАННЯ ТРАНСПОРТНИХ ПОТОКІВ МІЖ РЕГУЛЬОВАНИМИ ПЕРЕХРЕСТЯМИ НА ПІДСТАВІ ТЕОРІЇ АВТОМАТИЧНОГО КЕРУВАННЯ

Величко В. С.
Науковий керівник ***– Кульбашна Н.І., канд. техн. наук, ст. викладач***

На сьогоднішній день моделювання залишається найефективнішим способом оцінювання роботи певного об'єкту. Воно використовуються в багатьох наукових дослідженнях та в практичних реалізаціях. Моделювання використовують для вирішення питання транспортних затримок на перехрестях, що є актуальним, оскільки з кожним роком зростає інтенсивність дорожнього руху. Проведення певних експериментів зі зниження затримок, безпосередньо на існуючих перехрестях, викликає певні труднощі і є недоречним.

Існують різні комп'ютерні програми для моделювання транспортних потоків. Найбільш поширене імітаційне моделювання, в якому, дивлячись на екран монітора можна спостерігати за процесом моделювання і вносити певні корективи до програми.

Метою роботи є побудування моделі, яка б дозволяла створювати керування транспортними потоками на перехрестях для визначення загальної затримки транспортних засобів на підставі моделі в програмному середовищі MatLab Simulink.

Процес руху автомобілів, які пройшли перехрестя на зелене світло, моделюється шляхом надання їм у випадковому порядку різного часу руху до наступного перехрестя. Це здійснюється за допомогою спеціального генератора-розподілювача. Автомобілі у разі прибуття до наступного перехрестя в певному процентному відношенні у випадковому порядку розділяються по трьох смугах – для руху прямо, наліво або направо та, будучи зафіксовані лічильниками, створюють відповідну чергу. Для оцінювання інтервалу між транспортними засобами під час розриву у потоці використано елемент затримки S. Усі три потоки після проходження через перехрестя проходять у вихідний детектор та до блоку пам'яті і далі розділяються за допомогою генератора розподілу (рис. 1).