

Міністерство освіти і науки України
Український державний університет залізничного транспорту



Матеріали
першої міжнародної
науково-технічної конференції
**ПРОГРЕСИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ
ЗАСОБІВ ТРАНСПОРТУ**

23 - 24 вересня 2021 р., Харків-Миргород, Україна

**УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЗАЛІЗНИЧНОГО
ТРАНСПОРТУ
МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
МІНІСТЕРСТВО ІНФРАСТРУКТУРИ УКРАЇНИ
АТ «УКРАЇНСЬКА ЗАЛІЗНИЦЯ»
ТОВ «УКРАЇНСЬКА ЛОКОМОТИВОБУДІВНА КОМПАНІЯ»
CONSERVATOIRE NATIONAL DES ARTS ET MÉTIERS
TRANSPORT ACADEMY, RIGA
POZNAN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY
VILNIUS GEDIMINAS TECHNICAL UNIVERSITY
UNIVERSITY OF ŽILINA
SUKHOI STATE TECHNICAL UNIVERSITY OF GOMEL
GONCHAROV KAZAKH AUTOMOBILE AND ROAD INSTITUTE**

**МАТЕРІАЛИ
першої міжнародної
науково-технічної конференції
«ПРОГРЕСИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ
ЗАСОБІВ ТРАНСПОРТУ»**

Харків - Миргород 2021

Науковий комітет:

- Бень А. П.**, – д.т.н., професор, ХДМА;
Білоусов Є. В., – д.т.н., доцент ХДМА;
Буцько Т.В. – д.т.н., професор УкрДУЗТ;
Варбанець Р. А. – д.т.н., професор ОНМУ;
Вичужанін В. В., – д.т.н., професор ДУ «ОП»;
Воронін С.В. – д.т.н., професор УкрДУЗТ;
Ганжа А.М. – д.т.н., професор НТУ «ХП»;
Горбов В.М. – к.т.н., доцент НУК;
Грицук І. В – д.т.н., професор ХДМА;
Дудка Є.І. - АТ «УЗ»
Каграманян А.О. – к.т.н., доцент, УкрДУЗТ;
Капіца М.І. – д.т.н., професор, ДНУЗТ;
Кірілова О.В – д.т.н., професор ОНМУ;
Кобдікова Ш. М. – д.т.н., професор КазАДІ, (Казахстан);
Крот В.С. - ТОВ «Українська локомотивобудівна компанія»;
Любарський Б.Г. – д.т.н., професор НТУ «ХП»;
Максимчук В.Ф. – к.т.н., АТ «Укрзалізниця»;
Мямлін С.В., – д.т.н., професор, АТ «УЗ»;
Нагорний Є.В. – д.т.н., професор ХНАДУ;
Нікольський В.В. – д.т.н., професор НУ «ОМА»;
Онищенко О. А. - д.т.н., професор НУ «ОМА»;
Ткаченко В.П. – д.т.н., професор ДУІТ;
Федорович О.Є. – д.т.н., професор, НАУ «ХАІ»;
Чередніченко О.К. – д.т.н., доцент НУК;
Шраменко Н.Ю. – д.т.н., професор ХНТУС;
Bureika G. – Dr., prof., Vilnius Gediminas Technical University (Литва);
Gerlici J. – Dr., prof., University of Žilina (Словаччина);
Mezitis M. – Dr.sc.ing. Transport Academy (Латвія);
Thierry Horsin – Prof., Conservatoire national des arts et métiers, (Франція);
Tomaszewski F. – Prof., Dr. hab.inz, Poznan University of Technology, (Польща).

Організаційний комітет:

- Голова – Панченко С.В.**, д.т.н., професор, ректор УкрДУЗТ, м. Харків;
Співголови:
Asta Radzevičienė, Prof, Dr. Vice-Rector for International Relations Vilnius Gediminas Technical University, Lithuania;
Руденко С.В., д.т.н., професор, ректор ОНМУ, м. Одеса
Чернявський В.В., д.п.н., професор, ректор ХДМА, м. Херсон
Путято А.В., д.т.н., професор, ректор ГГТУ ім. П.О. Сухого, м. Гомель;
Буреш Ф., член правління АТ «Укрзалізниця», м. Київ;
Заступники голови:
Ватуля Г.Л., д.т.н., професор, проректор з наукової роботи УкрДУЗТ, м. Харків.
Пузир В.Г., д.т.н., професор, завідувач кафедри «Експлуатація та ремонт рухомого складу», УкрДУЗТ, м. Харків.

Прогресивні технології засобів транспорту. Матеріали першої міжнародної науково-технічної конференції, 23-24 вересня 2021 р. Харків-Миргород: УкрДУЗТ, 2021. 178 с.

Збірник містить матеріали доповідей науковців вищих навчальних закладів України та інших країн, підприємств транспортної та машинобудівної галузей за трьома напрямками: розвиток інтелектуальних технологій в транспортних системах; проектування, виробництво, сервіс та експлуатація засобів транспорту; енергоефективність та енергоменеджмент засобів транспорту та інфраструктури.

© Український державний університет залізничного транспорту, 2021

ЗМІСТ

ВІТАЛЬНЕ СЛОВО ГОЛОВИ ОРГАНІЗАЦІЙНОГО КОМІТЕТУ КОНФЕРЕНЦІЇ, РЕКТОРА УКРАЇНСЬКОГО ДЕРЖАВНОГО УНІВЕРСИТЕТУ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ ПАНЧЕНКА СЕРГІЯ ВОЛОДИМИРОВИЧА	11
Секція РОЗВИТОК ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ТРАНСПОРТНИХ СИСТЕМАХ	
МІСЦЕ І РОЛЬ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В ПРОЦЕСІ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ЗАСОБІВ ВОДНОГО ТРАНСПОРТУ	
<i>С.В. Руденко, А.І. Головань</i>	13
КОМПЛЕКСНЕ ЗАСТОСУВАННЯ БЕЗПЕРЕРВНОГО КОНТРОЛЮ ТЕХНІЧНОГО СТАНУ ТА ОПЕРАТИВНОЇ ДІАГНОСТИКИ СУДНОВОГО РОТОРНОГО ОБЛАДНАННЯ	
<i>С.В. Руденко, А.І. Головань, І.П. Гончарук</i>	15
ПІДХОДИ ІДЕНТИФІКАЦІЇ ПРОЯВІВ ФАКТОРА ЛЮДИНИ ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БЕЗПЕКИ НА МОРСЬКОМУ ТРАНСПОРТІ	
<i>В.В. Чернявський, А.П. Бень, П.С. Носов</i>	17
AUTOMATIC CONTROL OF THE ON-BOARD SYSTEMS TECHNICAL CONDITION	
<i>V.V. Cherniavskiy, A.P. Ben, S.M. Zinchenko</i>	19
ВИКОРИСТАННЯ КОНТАКТНОГО ГРАФІКА РУХУ ПОЇЗДІВ ПРИ ПЕРЕВЕЗЕННІ ВАНТАЖІВ В УМОВАХ ВПРОВАДЖЕННЯ ПРИВАТНОЇ ЛОКОМОТИВНОЇ ТЯГИ НА АТ «УКРЗАЛІЗНИЦЯ»	
<i>Т.В. Бутько, М. Мезітіс, С.В. Харланова</i>	21
ДОСЛІДЖЕННЯ ОСНОВНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ МІЖНАРОДНОЇ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ТРАНСПОРТНОЇ СИСТЕМИ В ЧАСТИНІ ЗАЛІЗНИЧНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ	
<i>Т.В. Бутько, Є.В. Ходаківська, О.М. Ходаківський, В.Ф. Чеклов</i>	23
ІНТЕГРАЦІЯ КРАЇН І ПОРТІВ У ГЛОБАЛЬНІ МЕРЕЖІ ЛІНІЙНОГО СУДНОПЛАВСТВА: ОГЛЯД ІСНУЮЧОЇ СИСТЕМИ ПОКАЗНИКІВ ЮНКТАД І ПРОПОЗИЦІЇ ЩОДО ЇЇ УДОСКОНАЛЕННЯ	
<i>О.В. Кириллова, В.Ю. Кириллова</i>	25
ИМИТАЦИОННАЯ МОДЕЛЬ ВЫБОРА РАЦИОНАЛЬНОЙ ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ ДОСТАВКИ ГРУЗОВ	
<i>Н.Ю. Шраменко, В.О. Шраменко</i>	27
УДОСКОНАЛЕННЯ МЕТОДИКИ ВЗАЄМОДІЇ ПІДПРИЄМСТВ МАГІСТРАЛЬНОГО ТА ПРОМИСЛОВОГО ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАСПОРТУ НА ОСНОВІ ВИКОРИСТАННЯ РЕЗЕРВІВ ПОТУЖНОСТІ ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ	
<i>Г.М. Сіконенко, Т. Хорсін, А.А. Висідалко</i>	29

формується; розподіл маневрової роботи та її оперативне узгодження. Результатом застосування запропонованих технологічних способів корегування системи організації вагонопотоків на дільниці взаємодії магістрального та промислового транспорту є зміна кількості груп у складі поїздів, використання додаткових колій, зменшення загальних вагоно-годин. Забезпечити ефективність та обґрунтованість оперативних управлінських рішень можливо лише за умов використання системи підтримки прийняття рішень, яку пропонується розробити на комплексі імітаційних моделей досліджених транспортних систем.

УДК 656.13.001.25(038)

АВТОМАТИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ ДОРОЖНЫМ ДВИЖЕНИЕМ В УСЛОВИЯХ НЕРАВНОМЕРНОСТИ ТРАНСПОРТНОГО ПОТОКА

AUTOMATIC TRAFFIC CONTROL UNDER UNIFORM CONDITIONS OF TRANSPORT FLOW

д.т.н. Ш.М. Кобдикова

Казахский автомобильно-дорожный институт имени Л.Гончарова (Республика Казахстан, г. Алматы)

D.Sc. (Tech.) Sh.M. Kobdikova

Kazakh Automobile and Road Institute named after L. Goncharov (Republic of Kazakhstan, Almaty)

Внедрение в практику методики управления пропуском автомобилей по магистральным улицам крупных городов может дать значительный эффект как сокращение задержек автомобилей, так и недопущение появления длительных заторов в движении автомобилей. Также данный вариант должен будет обеспечивать недопущение появления длительных пробок, которые в последние годы возникли в черте самых крупных городов мира. Быстрое увеличение парка автомобилей, особенно в крупных городах, будет приводить к резкому увеличению задержек автомобилей на перекрестках магистральных улиц и к крупным затратам. В этом случае совершенствование системы пропуска автомобилей, учитывающих эксплуатационную обстановку в целом во всем крупном городе, может дать значительный экономический эффект в деле работы городского транспорта.

Имеющаяся сейчас система автоматического регулирования движения автомобилей на магистральной улице путем применения светофоров позволила обеспечивать высокую безопасность движения на перекрестках магистральных улиц. Строгая регламентация порядка движения автомобилей не позволяет в целом обеспечивать высокие показатели работы городского транспорта на пересечениях магистральных улиц при сравнительно малой насыщенности

территории городов малым парком автомобилей. В то же время, по магистральным улицам периодические потоки автомобилей значительно изменяются по периодам суток и по направлениям движения [1].

При этом не обеспечиваются пропуск повышенным потокам автомобилей в пункты, обеспечивающие нормализацию движения автомобильного парка в черте самых крупных городов. Так, в сторону повышенного парка автомобилей обычно сигналы светофоров открыты на короткий период. Поэтому система разрешающегося сигнала светофоров, не учитывающая возможностей применения вновь разработанных способов пропуска автомобилей, не обеспечивает высоких экономических показателей и на стабилизацию эксплуатационной обстановки в целом в крупных городах страны.

Одним из средств быстрой ликвидации заторов в движении автомобилей на магистральных улицах является временное установление постов полиции. Нахождением сотрудников полиции в самых ответственных точках, возможно, будет существенно сокращать задержки автомобилей. Открытием сигналов светофоров в зависимости от характера эксплуатационной обстановки на прилегающих магистральных улицах появляется возможность в целом сокращать суммарные задержки автомобилей, по сравнению с вариантом автоматического открытия светофоров по средним данным продолжительности их открытия для средних данных.

В то же время, сотрудники полиции могут добиваться значительного сокращения суммарной величины задержек автомобилей, по сравнению с существующим вариантом автоматизации разрешающегося сигнала светофоров за счет внедрения автоматизированной системы, которая учитывает данные новой теории, обеспечивающие недопущение длительных сбоев в движении автомобилей на перекрестках магистральных улиц. Установлением системы открытия светофоров в зависимости от размещения парка автомобилей на магистральных улицах, возможно, будет сокращать их задержки в черте самых крупных городов [2].

При отсутствии крупных сбоев в движении на пересечениях преимущество отдается повышенному потоку автомобилей на перекрестках с улицы. В случае появления первых заторов в движении автомобилей утром в центральной части города начинается процесс ограничений в продолжительности разрешающегося сигнала светофоров по радиальным улицам в сторону центральной части крупного города.

Резюмируя выше сказанное, можно сделать следующие выводы:

1) Для малых размеров движения время разрешающегося сигнала светофоров рационально иметь малой величины по продолжительности. С увеличением размеров движения становится целесообразным увеличивать среднее время открытия каждого светофора.

2) С увеличением продолжительности разрешающегося сигнала светофора сокращается доля непроизводительных периодов, когда при переключении светофоров значительно снижается пропускная способность пересечения магистральных улиц.

- [1] Айхимбеков Б.Е., Дмитренко А.В., Кобдикова Ш.М. Принципы проектирования городских улиц в крупных городах. Современные проблемы транспортной техники: Труды Международной научно-технической конференции. – Алматы, КИИЭУ, 2006 – с. 222-226;
- [2] Кобдикова Ш.М., Айхимбеков Б.Е. Принципы установления задержек автомобилей в зависимости от различных факторов. «Наука и инновации на железнодорожном транспорте». Материалы международной научно-практической конференции. Алматы: КазАТК, 2007, т. 6, с.174-179.

УДК 629.1.07 : 62-5 : 656.13

УМОВИ ВИКОРИСТАННЯ ОПТИМАЛЬНИХ ЕНЕРГОЗБЕРІГАЮЧИХ ЦИКЛІВ РУХУ ВАНТАЖНИХ АВТОМОБІЛІВ НА АВТОСТРАДАХ

CONDITIONS OF USE OF OPTIMAL ENERGY-SAVING CYCLES OF TRUCKS ON HIGHWAYS

д.т.н. М. С. Оліскевич,

Львівський національний аграрний університет, (м. Львів)

D.Sc. (Tech.) M. S. Oliskevych

Lviv National Agrarian University (Lviv)

Одним із способів заощадження палива та зниження забруднення довкілля є застосування автоматизованих систем керування автотранспортними засобами (АТЗ), які діють в рамках інтелектуальних транспортних систем (ІТС). Використання мінімуму енергетичних ресурсів для дорожнього транспорту є можливим, якщо вдало використовувати дорожні і транспортні умови і не розпорощувати енергію на гальмування, чи пригальмовування. Засоби телеметрії, які стрімко розвиваються останнім часом, поки ще не дають належних підстав для впровадження ІТС [0]. Для підвищення ефективності прогнозування використовують мережу бортових телеметричних систем, які взаємодіють [0]. Тим не менше, циклічна робота як двигунів внутрішнього згорання, так і електричних двигунів, а також гібридних енергоустановок в транспортних циклах становить великий інтерес дослідників як засіб зниження витрат палива та зменшення забруднення довкілля.

Мета – встановити відповідність вибору програми руху умовам безпеки руху і максимальної енергетичної ощадності важковагового автотранспортного засобу (АТЗ) по автостраді. Було досліджено вплив горизонту прогнозування на досягнення оптимального енергоощадного циклу, а також рух автомобіля в магістральному транспортному потоці на міжміських маршрутах. Ми розглядаємо автомобіль як суб'єкт ІТС, що керується бортовою автоматизованою системою і наглядом водія. Круїз-контроль вантажівки може бути забезпечений необхідними вхідними даними на достатньо велику протяжність автостради. Програма керування АТЗ має відповідати критеріям оптимальності при обмеженнях на час виконання завдання. Прийнято гіпотезу, що під час руху по заданому маршруту при відомих дорожніх і транспортних умовах енергія силового агрегату АТЗ не буде витрачатись на сповільнення.