



ИЗСЛЕДВАНЕ НА МУЛТИМОДАЛНИТЕ
ТЕХНОЛОГИИ ЗА ПРЕВОЗ НА ТОВАРИ

ПРОЕКТ 2017-ФТ-04

Тема на проекта:
Изследване на мултимодалните технологии за превоз на товари

Ръководител:
доц. д-р инж. Асен Асенев

Работен колектив:
проф. д-р Велизара Пенчева; доц. д-р Даниел Любенов; доц. д-р Георги Христов; доц. д-р Пламен Захариев; гл. ас. д-р Михаил Милчев; гл. ас. д-р Свилен Костадинов; гл. ас. д-р Павел Стоянов; гл. ас. д-р Иван Белоев; гл. ас. д-р Димитър Грозев; гл. ас. д-р Тончо Балбузанов; инж. Александър Цеков; инж. Росица Ангелова; инж. Ивелин Занев; инж. Полина Атанасова; инж. Борил Иванов; инж. Камелия Иванова; инж. Иван Петров; инж. Йордан Райчев; инж. Свилен Борисов; Иван Спирidonov; Валери Гамозов; Кристина Йорданова; Нурсел Исуф; Николай Бунчев; Александър Балканджиев; Димитър Ескидаров

Адрес: 7017 Русе, ул. "Студентска" 8, Русенски университет "Ангел Кънчев"
Тел.: 082 - 888 605
E-mail: asasenov@uni-ruse.bg

Цел на проекта:
Да се оптимизират превозите на товари, чрез използване предимствата на мултимодалните технологии през България.

Основни задачи:
Изследване на съществуващите схеми за мултимодални превози, през България;
Създаване на симулационен модел на процеси при мултимодални и интермодални превози;
Разработване на методика за провеждане на теоретичните и експериментални изследвания;
Експериментални изследвания със симулационния модел

Основни резултати:
Изследвани са съществуващите схеми за мултимодални превози, през България;
Създаден е симулационен модел на процеси при мултимодални и интермодални превози;
Разработена е методика за провеждане на теоретичните и експериментални изследвания;
Получени са резултати от изследванията.

Публикации:
Пенчева В., А. Асенев, И. Белоев, Д. Топчу, Б. Евстатиев, Б. Иванов. Автоматизирана система за оптимизация на събирателните маршрути на пощенски кутии. IX международна конференция Транспортни проблеми, Катовице, Полша, 2017
Асенев А., Б. Иванов, К. Иванов, РЕКА ДУНАВ, МУЛТИМОДАЛНОСТТА И ИНТЕРМОДАЛНОСТТА. Форум „Бъдещо развитие на региона на Долен Дунав“, Русе, 2017
Ангелова Р., П. Стоянов, Н. Бунчев, Д. Грозев. Анализ на интензивността на движението на МПС през граничните градове Русе и Видин. Младежки форум „Наука, технологии, иновации, бизнес“, Пловдив, 2017

Други:

АНОТАЦИЯ

КАТЕДРА ТРАНСПОРТ

Проектът е разработен с участието на всички членове и докторанти на катедрата и студенти от специалност „Технология и управление на транспорта“.

Географското положение на България безспорно е благоприятно за извършване на мултимодален превоз на транзитни товари. Привличането на мултимодален транзитен товаропоток през българските морски и речни пристанища е за предпочитане пред унимодалния през страната, поради генерирането на по-висока добавена стойност и съответно осигуряването на ръст на транспортната индустрия.

В литературата има изследвания за оптимизация работата на пристанищата, както и за работата на автомобилния парк по отделно, но предвид нарастващата роля на мултимодалния и интермодалния транспорт, е необходимо да се създаде теоретичен модел, даващ възможности за оптимизация на работата на автомобилния транспорт и синхронната му работа с пристанищата, като част от мултимодална схема.

Целта на проекта е да се оптимизират превозите на товари, чрез използване на предимствата на мултимодалните технологии през България.

Предвидено е създаването на симулатор, включващ влекач и открито полуремарке, на което да се поставят пакетирани товари с различно тегло. Натоварването ще се реализира от радио управляем електрически високоповдигач. Полуремаркето ще бъде оборудвано с първични преобразователи, които ще предоставят информация за натоварването на всяка ос към общ блок в цифров вид. По този начин при поставяне на товар с високоповдигача върху товарната платформа ще се вижда как се разпределя теглото му върху колелата на ремаркето и влекача.

При подготовката на експерименталния модел са взети в предвид реалните геометрични размери на влекач с полуремарке и данни за характеристиките на товарите, които се превозват с него.

Резултатите от изследванията показват, че програмният продукт и симулационния модел за ползване при натоварване в мултимодални терминали е подходящ за предварително планиране на подреждането и натоварването на товарите, както и за обучение и визуализация.

PROJECT 2017-FT-04

Project title:
A study of the multimodal technologies for freight transportation

Project director:
Assoc. Prof. Asen Asenov

Project team:
Prof. Velizara Pencheva; Assoc. Prof. Daniel Liubenov; Assoc. Prof. Georgi Hristov; Assoc. Prof. Plamen Zahariiev; Head Assist. Mihail Milchev; Head Assist. Svilen Kostadinov; Head Assist. Pavel Stoyanov; Head Assist. Ivan Beloev; Head Assist. Dimitar Grozev; Assist. Prof. Toncho Balbulzanov; Eng. Alexander Tsakov; Eng. Rositsa Angelova; Eng. Ivelin Zanev; Eng. Polina Atanasova; Eng. Boril Ivanov; Eng. Kamen Ivanov; Eng. Ivan Petrov; Eng. Yordan Raychev; Eng. Svilen Borisov; Ivan Spiridonov; Valery Gamozev; Christina Yordanova; Nursel Usuf; Nikolay Bunchev; Alexander Balkandzhiev; Dimitar Eskidarov

Address: University of Ruse, 8 Studentska str., 7017 Ruse, Bulgaria
Phone: +359 82 - 888 605
E-mail: asasenov@uni-ruse.bg

Project objective:
Optimization of the freight transport, using the advantages of multimodal technologies across Bulgaria.

Main activities:
Examination of existing multimodal transport schemes through Bulgaria;
Creation of simulation model of processes for multimodal and intermodal transport;
Development of methodology for conducting the theoretical and experimental studies;
Experimental studies with the simulation model.

Main outcomes:
Existing multimodal transport schemes have been researched through Bulgaria;
A simulation model of processes was created for multimodal and intermodal transport;
Methodology for conducting the theoretical and experimental studies has been developed;
Research results was received.

Publications:
Pencheva V., A. Asenov, I. Beloev, D. Topchu, B. Evstatiev, B. Ivanov. Organization of the work on collecting routes in postal activity, through automated system for collection of information. IX International Scientific Conference, Katowice, Poland, 2017
Asenov A., B. Ivanov, K. Ivanov. THE DANUBE RIVER, MULTIMODALITY AND INTERMODALITY. "Future Development of the Lower Danube Region", Ruse, 2017
Angelova R., P. Stoyanov, N. Bunchev, D. Grozev. Analysis of the Traffic Intensity in the Border Towns of Ruse and Vidin. Youth Forum "Science, Technology, Innovation, Business", Plovdiv, 2017

Others:

Прогноза за контейнерен поток до 2045 г. в зоната на влияние на интермодалния терминал в град Русе, според Интегрираната транспортна стратегия в периода на България до 2030 г.

	2020	2030	2040	2045
тонове	362928	441554	536780	597380
вътрешен	38524	42226	47315	49045
износ	199790	237566	281622	312115
внос	124613	161762	207844	236219
TEU/пълни TEU	20981	27449	34488	39236
вътрешен	2903	3181	3564	3691
износ	12406	15685	18986	21416
внос	5672	8583	11938	14129

Алгоритъм за избор на основен вариант за превоз на товари и определяне на приемливия оптимален брой курсове и МПС

```

    graph TD
        Start([Има ли изрично условие за директна обработка?]) -- ДА --> End1([Край])
        Start -- НЕ --> Q1{Има ли условие за бързо натоварване на кораба?}
        Q1 -- ДА --> R1{R1 < R0}
        Q1 -- НЕ --> R2{R2 > R0}
        R1 --> V1[Вариант 1]
        R2 --> V2[Вариант 2]
        V1 --> End2([Край])
        V2 --> End2
        V3[Вариант 3] --> End2
    
```

Схема на разпределение на натоварването на осите на товарен автомобил

Схема на влекач с натоварено полуремарке и важни размери

Модел на симулатора за визуализиране натоварването на ос при организиране на мултимодални превози, включващ радиоуправляем товарен автомобил и електрoкар

Интензивност на движението през двата гранични града с мостове Русе и Видин

Брой преминали превозни средства по месеци по участъка Русе - В. Търново

Месец	посока към В.Търново	посока към Русе
януари	144264	59832
февруари	116726	11670
март	137423	135063
април	150305	155869
май	158190	162165
юни	163847	175240
юли	182006	182335
август	186009	191711
септември	154310	155881
октомври	143670	144780
ноември	144937	144893
декември	135942	135862

