



Информация за изпълнение на етап на проект

Наименование на конкурса:
Конкурс за финансиране на фундаментални научни изследвания – 2018 г.
Основна научна област:
Технически науки
№ на договор:
№КП-06-Н27/12 от 11.12.2018г.
Начална и крайна дата на проекта:
11.12.2018 – 11.12. 2021 г.
Заглавие на проекта:
Моделиране и разработване на комплексна система за избор на технология за превоз в транспортна мрежа
Базова организация:
Технически Университет - София
Партньорски организации:
1. Русенски Университет „Ангел Кънчев“ - Русе 2. Университет „Проф. д-р Асен Златаров“ - Бургас
Ръководител на научния колектив (академична длъжност, научна степен, име):
Доц. д-р инж. Светла Димитрова Стоилова
Общ размер на отпуснатото финансиране за първи етап:
60000 лв.
Интернет страница на проекта (ако има такава):
http://www.mod-trans.net
Научни публикации по проекта:
1. Stoilova, S. 2020. An Integrated Multi-Criteria Approach for Planning Railway Passenger Transport in the Case of Uncertainty. <i>Symmetry</i> 2020, 12(6), 949; doi.org/10.3390/sym12060949; IF:2.645 Tomson Reuters; SJR:0.37, Q2 Scopus https://www.mdpi.com/2073-8994/12/6/949
2. Stoilova, S. 2020. An Integrated Multi-Criteria and Multi-Objective Optimization Approach for Establishing the Transport Plan of Intercity Trains. <i>Sustainability</i> , 2020, 12(2), 687; doi:10.3390/su12020687; IF:2.576 Tomson Reuters; SJR:0.58 Q2 Scopus https://www.mdpi.com/2071-1050/12/2/687
3. Stoilova, S.; Munier, N.; Kendra, M.; Skrúcaný, T. 2020. Multi-Criteria Evaluation of Railway Network Performance in Countries of the TEN-T Orient–East Med Corridor. <i>Sustainability</i> , 2020, 12, 1482; doi:10.3390/su12041482; IF:2.576 Tomson Reuters; SJR:0.58 Q2 Scopus https://www.mdpi.com/2071-1050/12/4/1482



4. Stoilova, S.D. 2019. A Multi-criteria Assessment Approach for the Evaluation of Railway Transport in the Balkan Region. *Promet - Traffic & Transportation*. 31, 6, pp. 655-668. DOI:<https://doi.org/10.7307/ptt.v31i6.3189>; **IF:0.950 Tomson Reuters; SJR:0.31 Q2 Scopus**.
<https://traffic.fpz.hr/index.php/PROMTT/article/view/3189>
5. Stoilova S. 2020. Application of game theory in planning passenger rail and road transport on parallel routes. *Engineering for Rural Development*, Volume 19, pp.1293-1301, 19th International Scientific Conference Engineering for Rural Development, ERD 2019; Jelgava; Latvia; 20.-22.05.2019; DOI: 10.22616/ERDev2020.19.TF320; ISSN: 1691-5976; **SJR:0.25 Scopus**
<http://www.tf.llu.lv/conference/proceedings2020/Papers/TF320.pdf>
6. Stoilova S. 2019. A multi-criteria selection of the transport plan of intercity passenger trains. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 664 (2019) 012031, doi:10.1088/1757-899X/664/1/012031, Online ISSN: 1757-899X; Print ISSN: 1757-8981; **SJR:0.20 Scopus**
<https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1757-899X/664/1/012031>
7. Stoilova S. 2019. A multi-criteria approach for evaluating the public transport technologies by using SIMUS method. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 618 012059, doi:10.1088/1757-899X/618/1/012059; **SJR:0.20 Scopus**
<https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1757-899X/618/1/012059>
8. Stoilova S., S. Martinov. 2019. Selecting a location for establishing a rail-road intermodal terminal by using a hybrid SWOT/MCDM model. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 618 (2019) 012060, doi:10.1088/1757-899X/618/1/012060; **SJR:0.20 Scopus**
<https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1757-899X/618/1/012060>
9. Stoilova S., S.Martinov. 2019. Choosing the container handling equipment in a rail-road intermodal terminal through multi-criteria methods. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering* 664(1),012032, doi:10.1088/1757-899X/664/1/012032; **SJR:0.20 Scopus**
<https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1757-899X/664/1/012032>
10. Vojtek, M., Kendra, M., Stoilova, S. 2019. Optimization of railway vehicles circulation in passenger transport. *Transportation Research Procedia*, Vol.40, pp.586-593, doi:10.1016/j.trpro.2019.07.084; **SJR:0.48 Scopus**
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2352146519302480>
11. Pencheva, V., Asenov, A., Grozev, D., Georgiev, L., Stoyanov, P. 2019. Study of the daily irregularity on specific routes, servicing the passenger stops in Ruse Bulgaria. *Transport problems*, vol. 14(4), pp.5-19, 2019, Doi: 10.20858/tp.2019.14.4.1; **SJR:0.28, Q2 Scopus**
http://transportproblems.polsl.pl/pl/Archiwum/2019/zeszyt4/2019t14z4_01.pdf
12. Asenov, A., Pencheva, V., Georgiev, I. 2019. Modelling passenger service rate at a transport hub serviced by a single urban bus route as a queueing system. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*. Vol. 664, 012034, doi:10.1088/1757-899X/664/1/012034; **SJR:0.20 Scopus**
<https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1757-899X/664/1/012034>
13. Tasheva, Y. 2019. Evaluation of Thermodynamic and Kinetic Parameters of Extraction of Sulphur from Gasoil Fraction. *Oxidation Communications* 42, No 4, 443–451 (2019); **SJR:0.22, Q3 Scopus**
<https://www.scibulcom.net/home.html>
14. Tasheva, Y. 2019. Thermodynamic and Kinetic Parameters of Gasoil Fraction by Solvent Extraction. *Oxidation Communications* 42, No 4, 452–461 (2019); **SJR:0.22, Q3 Scopus**
<https://www.scibulcom.net/home.html>



15. Stoilova S. 2019. Application of SIMUS method for assessment alternative transport policies for container carriage. Engineering for Rural Development, Volume 18, pp.898-906, 18th International Scientific Conference Engineering for Rural Development, ERD 2019; Jelgava; Latvia; 22.-24.05.2019; DOI: 10.22616/ERDev2019.18.N284; ISSN: 1691-5976; **SJR:0.25 Scopus**
<http://www.tf.llu.lv/conference/proceedings2019/Papers/N284.pdf>
16. Stoilova S. 2019. Methodology for classification the sections of railway network using Cluster Analysis. Engineering for Rural Development, Volume 18, 18th International Scientific Conference Engineering for Rural Development, ERD 2019; Jelgava; Latvia; 22.-24.05.2019; pp.886-897, DOI: 10.22616/ERDev2019.18.N283; **SJR:0.25 Scopus**
<http://www.tf.llu.lv/conference/proceedings2019/Papers/N283.pdf>
17. Stoilova,S. 2019. Evaluation the efficiency of urban transport modes using multi-criteria analysis. Transport Means - Proceedings of the International Conference, Part I, 2019, pp. 35-47, 23rd International Scientific Conference on Transport Means 2019; Lithuania; 2 October 2019 through 4 October 2019; Code 152673, ISSN 1822-296 X (print); ISSN 2351-7034 (on-line); **SJR:0.27 Scopus**
<https://transportmeans.ktu.edu/wp-content/uploads/sites/307/2018/02/Transport-means-2019-Part-1.pdf>
18. Vojtek, M., Kendra, M., Stoilova, S. 2019. Rationalisation of train staff working conditions in passenger transport. Transport Means - Proceedings of the International Conference 2019, Part II, pp. 890-895,23rd International Scientific Conference on Transport Means 2019; Lithuania; 2 October 2019 through 4 October 2019; Code 152673, ISSN 1822-296 X (print); ISSN 2351-7034 (on-line); **SJR:0.27 Scopus**
<https://transportmeans.ktu.edu/wp-content/uploads/sites/307/2018/02/Transport-means-2019-Part-2.pdf>
19. Kunchev, L., Georgiev, Z. 2019. Experimental and Model Study of High Frequency Oscillations in Suspension Components., Transport Means - Proceedings of the International Conference 2019-October, Part I, pp. 387-392,23rd International Scientific Conference on Transport Means 2019; Lithuania; 2 October 2019 through 4 October 2019; Code 152673, ISSN 1822-296 X (print); ISSN 2351-7034 (on-line); **SJR:0.27 Scopus**
<https://transportmeans.ktu.edu/wp-content/uploads/sites/307/2018/02/Transport-means-2019-Part-1.pdf>
20. Ditchev, D., Somnoev, G. 2019. Modeling of Bimodal Terminal with software Byron. Transport Means - Proceedings of the International Conference 2019, Part III, pp. 1277-1280, 23rd International Scientific Conference on Transport Means 2019; Lithuania; 2 October 2019 through 4 October 2019; Code 152673, ISSN 1822-296 X (print); ISSN 2351-7034 (on-line); **SJR:0.27 Scopus**
<https://transportmeans.ktu.edu/wp-content/uploads/sites/307/2018/02/Transport-means-2019-Part-3.pdf>



Описание на очакваните резултати по проекта (до 1 стр. в рамките на полето по-долу):

Очакваните резултати от изпълнението на проекта могат да се систематизират в следните групи:

- Увеличаване на научните знания и разработени нови методики. Разработване на комплексна методика за многокритериална оценка и избор на технология за превоз; установяване на нови факти и зависимости за изследваната система; установяване на взаимовръзката и степента на влияние на критериите върху избора на технология за превоз; разработени нови симулационни и математически модели, проведени нови експерименти и установени нови взаимовръзки, влияещи върху ефективността на превозите;
- Увеличаване на знанията за транспортните технологии по транс-европейската транспортна мрежа (TNT-T мрежата) при проведената теоретична и експериментална работа по разработените модели;
- Увеличаване на знанията за влиянието на горивата за подобряване на екологичните параметри на превозите; оптимизиране на процесите на десулфуризация и деароматизация на газьолови фракции, получени от български суровини.
- Повишаване на научния потенциал на колектива. По проекта ще бъдат публикувани публикации с Импакт фактор (Thomson Reuters) и/или Импакт ранг (Scopus);
- Формиране на колектив, решаващ фундаментални научни задачи и извършващ изследвания в областта на организацията на транспорта. Формирани изследователски групи от учени по проблемите на екологията, енергийната, икономическата и социалната ефективност, моделирането и оптимизацията на превозите в транспорта;
- Издигане на научното ниво на трите университета, като участници в изпълнението на проект за фундаментални научни изследвания, финансиран от Фонд „Научни изследвания“;
- Издигане на научния имидж на членовете на колектива, чрез разпространението на резултатите от изпълнението на проекта в чужбина от чуждестранните участници – членове на научния екип;
- Резултатите от научния проект ще могат да се използват при разработване на национални стратегии и програми, свързани с транспорта.



Членове на научния колектив

Организации/участници¹	Бележка²
Базова организация:	
Технически Университет-София	
Ръководител на научния колектив	
Доц. д-р инж. Светла Димитрова Стоилова	
Участници:	
Проф. д-р инж. Лило Петков Кунчев Доц. д-р инж. Димитър Николов Дичев Гл. ас. д-р инж. Светослав Веселинов Мартинов Гл. ас. д-р инж. Евгени Евгениев Соколов Маг. инж. Златин Андреев Георгиев Маг. инж. Михаил Христов Пейчев <i>От чужбина- учени с индивидуално участие към базовата организация:</i> Assoc. Prof. Eng. Martin Kendra, PhD – University of Žilina, Slovakia Assoc. Prof. Eng. Juraj Čamaj , PhD – University of Žilina, Slovakia Eng. Martin Vojtek – University of Žilina, Slovakia Eng. Tomáš Skrúcaný, PhD – University of Žilina, Slovakia	ПН ПД ДО, МУ ДО, МУ уч уч УЧ, ДО, МУ УЧ, МУ
Партньорска организация:	
Русенски Университет „Ангел Кънчев“	
Участници:	
Проф. д-р инж. Велизара Иванова Пенчева Доц. д-р инж. Асен Цветанов Асенов Доц. д-р инж. Цветелина Димитрова Георгиева Гл. ас. д-р инж. Димитър Иванов Грозев Маг. инж. Станимир Руменов Пенев Маг. инж. Надежда Пламенова Паскова	ПД ДО, МУ ДО, МУ
Партньорска организация:	
Университет „Проф. д-р Асен Златаров“ - Бургас	
Участници:	
доц. д-р Йорданка Цанкова Ташева д-р Антон Тодоров Паличев	ПД

¹ Отбележете академичната длъжност, научната степен, име и фамилия на всеки участник като включите и участниците, които са работили по проекта не през целия период за изпълнение на проекта

² Отбележете дали участникът в колектива е млад учен (МУ), постдокторант (ПД), докторанти (ДО) или студенти (СТ), или учен от чужбина (УЧ).



Постигнати резултати от изпълнението на проекта и кратък анализ на тяхната приложимост (до 1 стр. в рамките на полето по-долу)

- Разработена е комплексна методология за многокритериална и многоцелева оценка на ефективността на транспортни технологии за превоз. Комплексната методология е експериментирана за транс-европейските железопътни коридори (TEN-T), преминаващи през територията на Република България. Изследвани са железопътен и интермодален транспорт. Предложени са ефективни схеми на организация на пътнически жп транспорт и на интермодален транспорт в железопътната мрежа на Република България.
- Разработена е комплексна методология за многокритериален избор на ефективна транспортна технология в пътническият железопътен транспорт в условията на несигурност на пътниците. Предложена е организация на междуградските превози в жп мрежата на Република България.
- Разработена е методология за оценка на развитието на железопътните превози. Методологията е експериментирана за класиране на железопътния транспорт в държавите от Балканския регион.
- Разработена е комплексна методология за оценка на развитието и производителността на железопътните пътнически превози. Методологията е експериментирана за класиране на държавите, през които преминава транс-европейският Ориент/Източно-Средиземноморски железопътен коридор. На тази база е направена оценка на развитието на железопътните превози в Република България.
- Разработената комплексна методология за многокритериална и многоцелева оценка на ефективността на транспортни технологии за превоз е експериментирана и за градски условия. Проведено е изследване за оценка на маршрути от градския транспорт на София и на Русе.
- Разработена е комплексна методология, основана на методите на многокритериалния анализ, за избор на местоположението на интермодален терминал. Комплексната методология е приложена за изследване на местоположението на интермодален терминал в гр. Русе, като са съпоставени пет варианта. Предложено е местоположение за изграждане на интермодален терминал в гр. Русе.
- Разработена е комплексна методология, основана на методите на многокритериалния анализ, за избор на техническата съоръженост на интермодален терминал. Изследвани са три вида интермодални терминали за обслужване железопътен-автомобилен транспорт (малки, средни и големи), според броя на обработените интермодални единици, като за всеки от тях е предложена техническа съоръженост.
- Разработени са симулационни модели за работата на интермодален терминал за железопътен и автомобилен транспорт. Моделите позволяват да се изследват различни видове терминали в зависимост от технически и технологични параметри. Изследването е експериментирано за интермодален терминал в Жилина, Словакия.
- Разработена е методика за моделиране на работата на транспортен възел за пътнически превози с автобусен и железопътен транспорт. Изследването е експериментирано за условията на град Русе, като голям транспортен възел свързващ европейски пътища E70 и E85, и европейските транспортни коридори.
- Разработена е методика за избор на ефективна организация на пътнически жп и автобусни превози по паралелни маршрути.
- Разработена е методика за оптимизиране на взаимодействие на пътническите жп състави, които са необходими за изпълнение на разписанието на пътническите влакове. Методиката е експериментирана за условията на железопътната мрежа на Словакия.
- Изследвано е влиянието на структурата на горивата за подобряване на екологичните им параметри. Специална суровина беше подложена на екстракция с разтворители, което представлява алтернативен метод за почистване на нефтени фракции от нежелани компоненти, в случая серни съединения и асени. Извършени са сравнителни лабораторни изпитвания на дизелов двигател при работа със стандартна проба газьол и полученото очистено гориво с ниско съдържание на сяра. Определени са мощностите, икономичните и токсичните показатели.
- Разработените методологии, методики и постигнатите резултати са публикувани и индексирани в световни бази данни: Impact Factor Tomson Reuters: 4 публикации ; SJR Scopus: 16 публикации.
- Разработените методологии, методики и получените резултати са приложими за усъвършенстване на организацията и ефективността на превозите. Експериментираното очистено гориво е приложимо за подобряване на екологичните параметри на дизелов двигател.