85 години

Международна научно-практическа конференция

УСТОЙЧИВО РАЗВИТИЕ И СОЦИАЛНО-ИКОНОМИЧЕСКА КОХЕЗИЯ ПРЕЗ XXI ВЕК – ТЕНДЕНЦИИ И ПРЕДИЗВИКАТЕЛСТВА

Том I

85 години

СТОПАНСКА АКАДЕМИЯ

„Димитър А. Ценов" - Свищов

Международна научно-практическа конференция

УСТОЙЧИВО РАЗВИТИЕ И СОЦИАЛНО-ИКОНОМИЧЕСКА КОХЕЗИЯ ПРЕЗ XXI ВЕК – ТЕНДЕНЦИИ И ПРЕДИЗВИКАТЕЛСТВА

8-9 ноември 2021 г.

Том I



СТОПАНСКА АКАДЕМИЯ „Д. А. ЦЕНОВ“ – СВИЩОВ

МЕЖДУНАРОДНА НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКА КОНФЕРЕНЦИЯ

УСТОЙЧИВО РАЗВИТИЕ И СОЦИАЛНО-ИКОНОМИЧЕСКА КОХЕЗИЯ ПРЕЗ XXI ВЕК – ТЕНДЕНЦИИ И ПРЕДИЗВИКАТЕЛСТВА

Свищов, 8-9 ноември 2021 г.

Посветена на 85 години от създаването
на Стопанска академия „Димитър А. Ценов“

Сборник с доклади

ТОМ I

Международната научно-практическа конференция е организирана в изпълнение проект НФ-2-2021 „Устойчиво развитие и социално-икономическа кохезия през XXI век – тенденции и предизвикателства“, финансиран със средства по Наредба на МОН за насърчаване на научно-изследователската дейност

Академично издателство „Ценов“
Свищов
2021

ПРОГРАМЕН КОМИТЕТ
Проф. д-р Марияна Божинова
Ректор на Стопанска академия „Димитър А. Ценов“ - председател
Проф. д. н. Борислав Борисов
Проф. д. н. Божидар Божинов
Проф. д-р Стоян Проданов
Доц. д-р Галина Чиприянова
Доц. д-р Здравко Любенов
Доц. д-р Иван Марчевски
Доц. д-р Ирена Емилова
Доц. д-р Искра Пантелеева
Доц. д-р Катя Личева
Доц. д-р Людмил Несторов
Доц. д-р Марина Николова
Доц. д-р Пламен Петков
Доц. д-р Силвия Костова
Доц. д-р Христо Сирашки

ОРГАНИЗАЦИОНЕН КОМИТЕТ
Доц. д-р Румен Ерусалимов - *председател*
Проф. д-р Пенка Шишманова
Проф. д-р Стефан Симеонов
Доц. д-р Красимира Славева
Доц. д-р Маруся Смокова-Стефанова
Доц. д-р Светослав Илийчовски
Доц. д-р Теодора Филипова
Гл. ас. д-р Асен Божиков

РЕДАКЦИОНЕН СЪВЕТ
Проф. д-р Любчо Варамезов - *председател*
Проф. д-р Анета Денева
Проф. д-р Атанас Атанасов
Проф. д-р Йордан Василев
Проф. д-р Красимир Шишманов
Проф. д-р Маргарита Богданова
Проф. д-р Пенка Шишманова
Проф. д-р Стефан Симеонов
Доц. д-р Александър Ганчев
Доц. д-р Венцислав Василев
Доц. д-р Красимира Славева
Доц. д-р Маруся Смокова-Стефанова
Доц. д-р Румен Ерусалимов
Доц. д-р Светослав Илийчовски
Доц. д-р Теодора Филипова

Публикуваните материали са рецензирани. Авторите носят отговорност за съдържанието на материалите, изразените мнения, използваните данни, цитираните източници и езиковото оформление на текстовете.

ISBN 978-954-23-2067-8 (print)
ISBN 978-954-23-2068-5 (online)

D. A. TSENOV ACADEMY OF ECONOMICS – SVISHTOV

INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE

SUSTAINABLE DEVELOPMENT AND SOCIO-ECONOMIC COHESION IN THE 21ST CENTURY: TRENDS AND CHALLENGES

Svishtov, 8th - 9th November 2021

Dedicated to the 85th anniversary since the establishment of D. A. Tsenov Academy of Economics

Conference Proceedings

VOLUME I

The international scientific and practical conference has been organized as implementation of project SF-2-2021 "Sustainable Development and Socio-Economic Cohesion in the 21st Century: Trends and Challenges", financed with funds by Ordinance of the Ministry of Education and Science for encouraging scientific research

Tsenov Academic Publishing House
Svishtov
2021

PROGRAM COMMITTEE
Prof. Mariyana Bozhinova, Ph.D.
Rector of D. A. Tsenov Academy of Economics
Prof. Borislav Borissov, D.Sc.
Prof. Bozhidar Bozhinov, D.Sc.
Prof. Stoyan Prodanov, Ph.D.
Assoc. Prof. Galina Chipriyanova, Ph.D.
Assoc. Prof. Zdravko Lyubenov, Ph.D.
Assoc. Prof. Ivan Marchevski, Ph.D.
Assoc. Prof. Irena Emilova, Ph.D.
Assoc. Prof. Iskra Panteleeva, Ph.D.
Assoc. Prof. Katya Licheva, Ph.D.
Assoc. Prof. Lyudmil Nestorov, Ph.D.
Assoc. Prof. Marina Nikolova, Ph.D.
Assoc. Prof. Plamen Petkov, Ph.D.
Assoc. Prof Silviya Kostova, Ph.D.
Assoc. Prof Hristo Sirashki, Ph.D.

ORGANIZING COMMITTEE
Assoc. Prof. Rumen Erusalimov, Ph.D., Chairman
Prof. Penka Shishmanova, Ph.D.
Prof. Stefan Simeonov, Ph.D.
Assoc. Prof. Krasimira Slaveva, Ph.D.
Assoc. Prof. Marusya Smokova-Stefanova, Ph.D.
Assoc. Prof. Svetoslav Iliychovksi, Ph.D.
Assoc. Prof. Teodora Filipova, Ph.D.
Head Asst. Asen Bozhikov, Ph.D.

EDITORIAL COMMITTEE
Prof. Lyubcho Varamezov, Ph.D., Chairman
Prof. Aneta Deneva, Ph.D.
Prof. Atanas Atanasov, Ph.D.
Prof. Yordan Vasilev, Ph.D.
Prof. Krasimir Shishmanov, Ph.D.
Prof. Margarita Bogdanova, Ph.D.
Prof. Penka Shishmanova, Ph.D.
Prof. Stefan Simeonov, Ph.D.
Assoc. Prof. Aleksandar Ganchev, Ph.D.
Assoc. Prof. Ventsislav Vassilev, Ph.D.
Assoc. Prof. Krasimira Slaveva, Ph.D.
Assoc. Prof. Marusya Smokova-Stefanova, Ph.D.
Assoc. Prof. Rumen Erusalimov, Ph.D.
Assoc. Prof. Svetoslav Iliychovski, Ph.D.
Assoc. Prof. Teodora Filipova, Ph.D.

The published materials have been reviewed. The authors are responsible for the content and layout of their papers, the opinions expressed, the data used and the sources cited.

ISBN 978-954-23-2067-8 (print)
ISBN 978-954-23-2068-5 (online)

СЪДЪРЖАНИЕ

ТОМ I

ПЛЕНАРНИ ДОКЛАДИ

ПЪТЯТ КЪМ УСТОЙЧИВО РАЗВИТИЕ И СОЦИАЛНА КОХЕЗИЯ –
МАКРОИКОНОМИЧЕСКИ РИСКОВЕ И БАРИЕРИ
Проф. д.ик.н. Димитър М. Иванов …… 7

ПРОБЛЕМАТИЧНОТО РАЗВИТИЕ НА БЪЛГАРСКАТА ИКОНОМИКА
Проф. д-р Митко Димитров …… 31

ФИНАНСИ, ИКОНОМИКС, ЗАСТРАХОВАНЕ И ОСИГУРЯВАНЕ

ИКОНОМИЧЕСКИ АСПЕКТИ НА УПРАВЛЕНИЕТО
НА ПУБЛИЧНИТЕ ПРЕДПРИЯТИЯ И ИМОТИТЕ –
ДЪРЖАВНАТА И ОБЩИНСКА СОБСТВЕНОСТ
Проф. д.н. Борислав Борисов …….. 51

СИСТЕМНО-СТРУКТУРНЫЙ КРИЗИС И ЕГО ПРОЯВЛЕНИЕ
В УСЛОВИЯХ ПАНДЕМИИ COVID-19
д.э.н., профессор, Зверяков Михаил Иванович …… 59

ИЗМЕРВАНЕ ВЪЗДЕЙСТВИЕТО НА ПАНДЕМИЯТА
ОТ COVID-19 ВЪРХУ КОРПОРАТИВНИТЕ ПОЛИТИКИ
ЗА СОЦИАЛНА ОТГОВОРНОСТ В БЪЛГАРИЯ
Проф. д-р Андрей Захариев …… 67

ОБЛАГОРОДЯВАНЕ НА ПЛОСКИЯ ДАНЪК В БЪЛГАРИЯ
Проф. д-р Румен Брусарски …… 75

ДВИЖЕЩИ СИЛИ НА ИНТЕГРАЦИЯ В ГЛОБАЛНИТЕ ЦИФРОВИ ВЕРИГИ
ЗА СЪЗДАВАНЕ НА ДОБАВЕНА СТОЙНОСТ
Проф. д-р Сава Димов …… 83

ЕФЕКТИ ОТ ПРОГРАМАТА НА ЕЦБ ЗА ЗАКУПУВАНЕ НА АКТИВИ
В УСЛОВИЯТА НА ИЗВЪНРЕДНА СИТУАЦИЯ, ПРИЧИНЕНА ОТ ПАНДЕМИЯ
Проф. д-р Силвия Трифонова …… 95

ТЕСТВАНЕ НА КОРЕКТИВНИ ВЕРОЯТНОСТНИ МОДЕЛИ
ЗА ОЦЕНЯВАНЕ НА ЕВРОПЕЙСКИ ОПЦИИ ВЪРХУ АКЦИИ
Проф. д-р Стефан Симеонов, Д-р Теодор Тодоров …… 108

КОНКУРЕНЦИЯ И КОНЦЕНТРАЦИЯ НА БЪЛГАРСКИЯ
ОБЩОЗАСТРАХОВАТЕЛЕН ПАЗАР (2011-2020 г.). СТРУКТУРЕН АНАЛИЗ
И ЕМПИРИЧНИ НАБЛЮДЕНИЯ
Проф. д-р Стоян Проданов …… 116

THE IMPLEMENTATION OF GOALS OF BALANCED DEVELOPMENT
OF POLAND AGAINST THE CHALLENGES AND DANGERS
OF WASTE MANAGEMENT
Assoc. Prof. Ireneusz T. Dziubek, Dr Tatiana Manasterska 126

MODERN FEATURES OF TRUST ASSET MANAGEMENT
Postgraduate student Stanislav Perminov, Assoc. Prof. Deniss Djakons, PhD 136

ИНДУСТРИЯТА НА ХЕДЖ ФОНДОВЕТЕ В ЕРАТА
НА РАЗХЛАБЕНИТЕ ПАРИЧНИ ПОЛИТИКИ И COVID-19
Доц. д-р Александър Ганчев 142

РАЗНОСКИТЕ КАТО НЕДЕЛИМА ЧАСТ ОТ АНАЛИЗА
НА РЕЗУЛТАТИТЕ ПО ИМУЩЕСТВЕНО ЗАСТРАХОВАНЕ В БЪЛГАРИЯ
Доц. д-р Венцислав Василев 150

ВЛИЯНИЕ СТРУКТУРЫ ЭКОНОМИКИ НА ОБЕСПЕЧЕНИЕ
УСТОЙЧИВОГО ЭКОНОМИЧЕСКОГО РОСТА И РАЗВИТИЯ
Кандидат экономических наук, доцент Шараг Елена Сергеевна 159

СТРАТЕГИЧЕСКИ ДЕЙСТВИЯ НА БЪЛГАРСКИТЕ СТОПАНСКИ
ОРГАНИЗАЦИИ В УСЛОВИЯТА НА ПАНДЕМИЯ ОТ COVID-19
Доц. д-р Илиан Минков 166

ИНСТИТУЦИИ И НЕРАВЕНСТВО
Доц. д-р Калин Господинов 174

ПОВЕДЕНЧЕСКИ ПОДХОД КЪМ ИКОНОМИЧЕСКОТО РАЗВИТИЕ -
ВЪЗМОЖНОСТИ И ОГРАНИЧЕНИЯ
Доц. д-р Калоян Колев 181

ПРОБЛЕМИ НА ЛОЯЛНОСТТА В БАНКОВИТЕ ИНСТИТУЦИИ
ПРИ СЪВРЕМЕННИТЕ УСЛОВИЯ
Доц. д-р Катя Личева 190

ЦЕЛЕСЪОБРАЗНОСТ И ЕФЕКТИ
НА МЕЖДУРЕГИОНАЛНАТА ДАНЪЧНА КОНКУРЕНЦИЯ
Доц. д-р Людмил Найденов 196

ВЪЗМОЖНИ ГРЕШКИ ПРИ ВЪЗЛАГАНЕТО
НА ОБЩЕСТВЕНИ ПОРЪЧКИ В БЪЛГАРСКАТА ПРАКТИКА
Доц. д-р Марин Маринов, Красимир Парашкевов 204

ПРЕДИЗВИКАТЕЛСТВА ПРЕД ДЪЛГОСРОЧНИТЕ ГРИЖИ В БЪЛГАРИЯ
Доц. д-р Николай Нинов 210

ЕФЕКТИ НА ПАНДЕМИЯТА ОТ COVID ВЪРХУ ЗДРАВНИТЕ РАЗХОДИ
Доц. д-р Николай Атанасов 219

ПОДХОДИ И ПРАКТИКА НА ДЪРЖАВНОТО ФИНАНСИРАНЕ
НА ПУБЛИЧНОТО ПЕНСИОННО ОСИГУРЯВАНЕ
Доц. д-р Пламен Йорданов, **Гл. ас. д-р Маргарита Николова** 230

ФИСКАЛНИТЕ ОБЛЕКЧЕНИЯ ЗА ЛИЦА С УВРЕЖДАНИЯ КАТО ПРИКРИТИ
СОЦИАЛНИ ПЛАЩАНИЯ ПРИ ИНВАЛИДНОСТ В БЪЛГАРИЯ
Доц. д-р Пламен Йорданов, Ас. д-р Йордан Йорданов,
Докторант Жанета Ангелова 238

ОТРАЖЕНИЕ НА КОВИД-19 ВЪРХУ ЗАСТРАХОВАТЕЛНИТЕ ПЛАЩАНИЯ
ПО ЗАСТРАХОВКА „КАСКО“ НА МПС В БЪЛГАРИЯ
Доц. д-р Румен Ерусалимов 246

ДИГИТАЛИЗАЦИЯ И СОЦИАЛНО-ИКОНОМИЧЕСКА СПРАВЕДЛИВОСТ –
ПРЕДИЗВИКАТЕЛСТВА И ВЪЗМОЖНОСТИ
Доц. д-р Силвия Топлева 251

ДЪЛГОСРОЧНИ ИКОНОМИЧЕСКИ ЕФЕКТИ
НА ПАНДЕМИИТЕ – УРОЦИ ОТ НЯКОИ ПРЕДХОДНИ КРИЗИ
Гл. ас. д-р Александър Б. Тодоров 258

ЕВРОФИНАНСИРАНЕТО КАТО СРЕДСТВО ЗА ПОВИШАВАНЕ
КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТТА НА ПРЕДПРИЯТИЯТА ОТ СЕКТОР
„ПРОИЗВОДСТВО НА ОБЛЕКЛО ОТ ТЕКСТИЛ“
Гл. ас. д-р Ангелина Терзиева 266

НЯКОИ АСПЕКТИ НА ВЪЗДЕЙСТВИЕТО НА COVID-19
ВЪРХУ БЪЛГАРСКИЯ ЗАСТРАХОВАТЕЛЕН ПАЗАР
Гл. ас. д-р Анелия Панева 274

ПАЗАРЪТ НА ЗДРАВНО ЗАСТРАХОВАНЕ В БЪЛГАРИЯ –
СЪСТОЯНИЕ, РАЗВИТИЕ И ТЕНДЕНЦИИ
Гл. ас. д-р Валентина Нинова 281

ФИСКАЛНА ИНТЕГРАЦИЯ В ЕВРОПЕЙСКИЯ СЪЮЗ –
НЕОБХОДИМОСТ, УСЛОВИЯ И ЕФЕКТИ
Гл. ас. д-р Димитър Костов 289

БЪЛГАРИЯ ПО ПЪТЯ КЪМ ЕВРОЗОНАТА
Гл. ас. д-р Петя Василева 297

ДИНАМИКА НА ВЪНШНАТА ТЪРГОВИЯ НА БЪЛГАРИЯ
СЪС СТРАНИТЕ ЧЛЕНКИ НА ЕВРОСЪЮЗА
Гл. ас. д-р Сергей Радуканов 304

ПРОМЕНЯЩИТЕ СЕ РОЛИ НА ФИСКАЛНАТА И ПАРИЧНАТА ПОЛИТИКА
В СВЕТЛИНАТА НА COVID-19 В СТРАНИ С РАЗЛИЧЕН ПАРИЧЕН РЕЖИМ
Гл. ас. д-р Соня Георгиева 310

АСПЕКТИ НА НАЦИОНАЛНАТА ПОЛИТИКАТА
ПО ЗАЕТОСТТА И ПРЕДИЗВИКАТЕЛСТВАТА ПРЕД НЕЯ
Гл. ас. д-р Таня Илиева ……..……..……..……..… 320

ПОВЕДЕНЧЕСКИ ИНВЕСТИЦИОННИ СТРАТЕГИИ –
ВЪЗМОЖНОСТ ЗА УСТОЙЧИВИ РЕЗУЛТАТИ
ОТ АКТИВНО ИНВЕСТИРАНЕ
Гл. ас. д-р Цветан Павлов ……...……. 325

ВЪЗМОЖНОСТИТЕ ПРЕД БЪДЕЩИТЕ ПЕНСИОНЕРИ
В КОНТЕКСТА НА НОРМАТИВНИТЕ ПРОМЕНИ ВЪВ ВТОРИ СТЪЛБ
НА ПЕНСИОННИЯ МОДЕЛ В БЪЛГАРИЯ
Ас. д-р Йордан Йорданов ……...……. 334

ПАЗАРЪТ НА БАНКОВИ ДЕПОЗИТИ В БЪЛГАРИЯ:
ДИНАМИКА И СТРУКТУРНИ ИЗМЕНЕНИЯ
Ас. д-р Радослав Къновски …….....……. 340

ОЦЕНКА НА УСТОЙЧИВОСТТА НА АГРАРНИЯ СЕКТОР
В БЪЛГАРИЯ
Д-р Антон Сотиров, **Д-р Никола Пищалов** …….....……. 347

НАДНОРМЕНОТО ТЕГЛО И ЗАТЛЪСТЯВАНЕТО
КАТО РИСКОВ ФАКТОР ЗА ЗДРАВЕТО
Д-р Орлин Цветков …….....…….……. 354

МЕРКИ НА ФЕДЕРАЛНИЯ РЕЗЕРВ НА САЩ
ЗА ПРОТИВОДЕЙСТВИЕ НА COVID-19
Д-р Свилен Колев .....…….……. 359

STATE AID ENFORCEMENT LAW IN THE ENERGY SECTOR
IN ALBANIA
Lecturer of Law, **Dr. Anduena Gjevori** ……..…….……. 366

БАНКОВАТА ТАЙНА КАТО КОМПОНЕНТА НА БАНКОВАТА
СИГУРНОСТ – ФИНАНСОВО-ПРАВНИ АСПЕКТИ
Преп. Игнат Папазов ……..…….……. 374

THE HISTORICAL EVOLUTION OF THE GOVERNMENT
SECURITIES MARKET IN THE REPUBLIC OF MOLDOVA
Olesea Speian, PhD Student ……..……...…….……. 378

ПРОМЕНИ В ЕВРОПЕЙСКИТЕ РЕГУЛАТОРНИ КАПИТАЛОВИ
ИЗИСКВАНИЯ ЗА ПОКРИТИ ОБЛИГАЦИИ В УСЛОВИЯТА НА КРИЗА
Докторант Борислав Киров ..……...……..……. 386

АВТОМОБИЛНИЯТ ПАЗАР В БЪЛГАРИЯ И МЯСТОТО
НА ТЪРГОВСКИТЕ ПРЕДСТАВИТЕЛСТВА НА НЕГО
Докторант Ваня Галчева ……...……. 393

ЕФЕКТИ ВЪРХУ ПАРИЧНАТА ПОЛИТИКА В РЕЗУЛТАТ
ОТ НАМАЛЯВАНЕТО НА НАЛИЧНИТЕ ПАРИ В ОБРАЩЕНИЕ
Докторант Владимир Сиркаров ……..……. 398

ВЛИЯНИЕ НА КОЕФИЦИЕНТА P/E И ДИВИДЕНТНАТА
ДОХОДНОСТ ВЪРХУ ЦЕНИТЕ НА АКЦИИТЕ
НА БЪЛГАРСКИЯ КАПИТАЛОВ ПАЗАР
Докторант Владислав Любенов …….....…… 405

ВЪЗМОЖНОСТ ЗА УСТОЙЧИВО РАЗВИТИЕ НА МСП
В УСЛОВИЯТА НА ПАНДЕМИЯ
Докторант Даниел Данчев …….....…… 413

ВЪЗМОЖНОСТИ ЗА РЕГУЛИРАНЕ НА СОЦИАЛНОТО ОСИГУРЯВАНЕ
ЧРЕЗ ГРАНИЦИТЕ НА ОСИГУРИТЕЛНИЯ ДОХОД
Докторант Жанета Ангелова .....…… 421

ЦИФРОВАТА ТРАНСФОРМАЦИЯ В ЗДРАВЕОПАЗВАНЕТО – СРЕДСТВО
ЗА ПОДОБРЯВАНЕ КАЧЕСТВОТО НА ЖИВОТ И РАДИКАЛНА
ПРОМЯНА НА НАЧИНА НА ПРЕДОСТАВЯНЕ НА МЕДИЦИНСКИ
И ЗДРАВНИ ГРИЖИ
Докторант Живка Петрова .....…… 429

ДЕБАТЪТ МЕЖДУ БАНКОВАТА И ВАЛУТНАТА ШКОЛА ОТ 19-И ВЕК –
ХАРАКТЕРИСТИКИ И ПАРАЛЕЛИ СЪС СЪВРЕМЕННИТЕ
МОНЕТАРНИ РЕАЛНОСТИ
Докторант Кузман Илиев .....…… 438

ПРЕДИЗВИКАТЕЛСТВА ПРЕД МЕНИДЖМЪНТА НА ЛЕЧЕБНИТЕ
ЗАВЕДЕНИЯ В УСЛОВИЯ НА ПАНДЕМИЯ ОТ COVID-19
(ПО ПРИМЕРА НА УНИВЕРСИТЕТСКА МНОГОПРОФИЛНА БОЛНИЦА
ЗА АКТИВНО ЛЕЧЕНИЕ „СЪРЦЕ И МОЗЪК“ – ПЛЕВЕН)
Докторант Люба Митева .....…… 446

БЛОКЧЕЙН ТЕХНОЛОГИИТЕ – ГОЛЕМИТЕ ПОЛЗИ
ЗА МАЛКИТЕ БАНКИ
Докторант Марина Милинова .....…… 453

ОТРИЦАТЕЛНИ ЛИХВЕНИ НИВА – ЕМПИРИЧЕН ОПИТ
Докторант Милена Пешева .....…… 460

ФИНАНСОВИЯТ ФЕЪРПЛЕЙ В ЖЕНСКИЯ ФУТБОЛ –
НЕОБХОДИМОСТ ИЛИ ВЪЗМОЖНОСТ
Докторант Нено Ненов ……..…… 468

ОТРАЖЕНИЕ НА КОВИД-19 ВЪРХУ ПРЕМИЙНИЯ ПРИХОД
ПО ЗАСТРАХОВКА „КАСКО“ НА МПС В БЪЛГАРИЯ
Докторант Николай Илиев ….…… 474

РАЗВИТИЕ НА ИМУЩЕСТВЕНОТО ЗАСТРАХОВАНЕ В БЪЛГАРИЯ
ПРЕЗ ПРИЗМАТА НА ПРЕЗАСТРАХОВАТЕЛНИТЕ ОТНОШЕНИЯ
Докторант Радка Василева ….…… 480

КОНСОЛИДАЦИЯТА НА БАНКОВИЯ СЕКТОР
В БЪЛГАРИЯ КАТО ФАКТОР ЗА УСТОЙЧИВОСТ
Докторант Рая Драгоева ……..…… 488

ИНСТРУМЕНТИ ЗА ПРЕВЕНЦИЯ НА ДАНЪЧНИТЕ ИЗМАМИ
ПРИ ТЪРГОВИЯТА С ГОРИВА И НЕФТОПРОДУКТИ
Докторант Стефан Пешов .....……. 496

ПРОГНОЗИРАНЕ НА ПУБЛИЧНИТЕ ФИНАНСИ -
ОТКЛОНЕНИЕ НА ФАКТИЧЕСКОТО ИЗПЪЛНЕНИЕ
НА КОНСОЛИДИРАНАТА ФИСКАЛНА ПРОГРАМА
СПРЯМО ЗАКОНА ЗА БЮДЖЕТА НА БЪЛГАРИЯ
Докторант Юлиан Войнов .....……. 501

СЧЕТОВОДСТВО, КОНТРОЛ, ОДИТ, СТАТИСТИКА И МАТЕМАТИКА

ЗА РОЛЯТА И ВЪЗМОЖНОСТИТЕ НА ДИГИТАЛИЗАЦИЯТА
ПРИ ДОКУМЕНТИРАНЕТО В СЧЕТОВОДСТВОТО
Проф. д-р Атанас Атанасов .....……. 511

ОСОБЕНОСТИ ПРИ СЧЕТОВОДНОТО ОТЧИТАНЕ
НА СТОКИТЕ В УСЛОВИЯТА COVID-19
Доц. д-р Галя Иванова – Кузманова .....……. 517

АКТУАЛНИ ПРЕДИЗВИКАТЕЛСТВА
ПРЕД СЧЕТОВОДНАТА ПРОФЕСИЯ В КОНТЕКСТА
НА ПРОМЕНИТЕ СЛЕД БРЕКЗИТ
Доц. д-р Галина Чиприянова, Д-р Марий Стоянов .....……. 524

КЪМ НОВ ПОДХОД В ОБУЧЕНИЕТО
ПО МЕЖДУНАРОДНИ СТАНДАРТИ ЗА ФИНАНСОВО ОТЧИТАНЕ
Доц. д-р Диана Ималова, Доц. д-р Венцислав Вечев .....……. 532

СОЦИАЛНО-ИКОНОМИЧЕСКОТО РАЗВИТИЕ НА БЪЛГАРИЯ В КОНТЕКСТА
НА ЦЕЛИТЕ ЗА УСТОЙЧИВО РАЗВИТИЕ – СТАТИСТИЧЕСКИ АСПЕКТИ
Доц. д-р Красимира Славева .....……. 541

СТАТИСТИЧЕСКИ АНАЛИЗ НА ЗАВИСИМОСТТА МЕЖДУ
ЦИФРОВИЗАЦИЯТА НА ИКОНОМИКАТА И ИКОНОМИЧЕСКИЯ РАСТЕЖ
Доц. д-р Маргарита Шопова, Гл. ас. д-р Евгени Овчинников,
Гл. ас. д-р Тихомир Върбанов .....……..…. 549

ПРИЛОЖЕНИЕ НА ЕВРОПЕЙСКИТЕ СПОРАЗУМЕНИЯ ЗА СВОБОДНА
ТЪРГОВИЯ С ТРЕТИ СТРАНИ И ЗНАЧЕНИЕТО ИМ ОТ ПОЗИЦИЯТА
НА МИТНИЧЕСКИЯ КОНТРОЛ В ЕС
Доц. д-р Момчил Антов .....……..…. 557

INNOVATIVE METHODS FOR ACCOUNTING EDUCATION –
EXPERIENCE AND GLOBAL LESSONS LEARNED
Assoc. Prof. Nadya Velinova-Sokolova, PhD ……..……..…..…. 564

ТРАНСПОРТНИ ЗАДАЧИ С ПАРАМЕТЪР

Гл. ас. д-р Миглена Иванова[1]

Резюме: *В доклада се представя оригинален подход за решаване на транспортни задачи, на които коефициентите от линейната (целева) функция зависят от един параметър. Разгледаният подход е илюстриран в примерна транспортна задача отворен модел с един параметър в целевата функция, за която са получени по осем оптимални базисни решения във всеки от интервалите на разглеждания параметър.С програмата Excel е направен клъстер анализ на база на критерия за минимално евклидово разстояние на ненулевите стойности от оптималните решения на разглежданата транспортна задача с параметър.*

Ключови думи: *транспортни задачи с параметър, евклидово разстояние, клъстер анализ с Excel*

JEL: B16, C02, C38, C6

TRANSPORT PROBLEMS WITH PARAMETERS

Head Assist. Prof. Miglena Ivanova, PhD

Abstract: *The paper presents an original approach for solving transport problems which linear (target) function coefficients depend on one parameter. The stated approach is illustrated in an example open model transport problem with one parameter in the target function, for which eight optimal basic solutions are obtained in every interval of the considered parameter. A cluster analysis is conducted using the Excel program, on the basis of the criterion for minimal Euclidean distance of the zero values from the optimal solutions of the transport problem with a parameter.*

Key words*: transport problems with a parameter, Euclidean distance, cluster analysis using Excel*

JEL: B16, C02, C38, C6

1. Въведение

В настоящото изследване се представя оригинален подход за решаване на транспортни задачи, на които коефициентите от линейната функция зависят от един параметър. Тъй като транспортната задача (Бонев, Стойнова-Пенкова, Борисова, Петров, 1983) (Екимов, Николова, Дюкмеджиев, 1996) (Тодоров, Николов, 2009) (Иванова, М., И., Иванова, М., Й., Иванов, И., 2019) е задача на линейното оптимиране, то постановката на транспортните задачи с един параметър в целевата функция може да се зададе по аналогия с еднопараметричните линейни оптимални задачи с параметър в целевата функция (Бонев, Стойнова-Пенкова, Борисова, Петров,

[1] E-mail: ivanova_mg@abv.bg, Катедра „Математика”, Университет за Национално и Световно Стопанство, гр. София

1983) (Екимов, Николова, Дюкмеджиев, 1996) и може да се формулира по следния начин:

Дадени са m отправни пункта A_i, $i=1,...,m$, в които се намират съответно количества a_i, $i=1,...,m$ единици еднородна продукция. Дадени са също и n приемателни пункта B_j, $j=1,...,n$ на продукцията, всеки от които има потребности съответно от b_j, $j=1,...,n$ единици от продукцията. Предполага се, че между всички отправни и приемателни пунктове има транспортна връзка. Нека c_{ij} е стойността на превоза на единица продукция от i-тия отправен до j-тия приемателен пункт. Трябва да се състави план на превозите така, че сумарните транспортни разходи да са минимални. Ако се означи с x_{ij}, количеството продукция, което трябва да се превози от i-тия отправен до j-тия приемателен пункт, то математическия модел на транспортната задача с един параметър в линейната функция е:

$$\min\left\{z=\sum_{i=1}^{m}\sum_{j=1}^{n}c_{ij}x_{ij}=\sum_{i=1}^{m}\sum_{j=1}^{n}\left(c'_{ij}+tc''_{ij}\right)x_{ij}\right\} \tag{1}$$

$$\sum_{j=1}^{n}x_{ij}=a_i,\ i=1,2,...,m \tag{2}$$

$$\sum_{i=1}^{m}x_{ij}=b_j,\ j=1,2,...,n \tag{3}$$

$$x_{ij}\geq 0,\ i=1,2,...,m,\ j=1,2,...,n \tag{4}$$

където $c'_{ij}\geq 0$ и $c''_{ij}\geq 0$, а $t\in[\alpha;+\infty)$ е реален параметър и $\alpha>0$.

За да илюстрираме постановката (1), (2), (3) и (4) на транспортните задачи с един параметър в линейната функция ще разгледаме следната примерна транспортна задача с параметър отворен модел:

$$\min\left\{z=10x_{11}+60x_{12}+12x_{13}+14x_{14}+10x_{21}+tx_{22}+12x_{23}+14x_{24}+20x_{31}+15x_{32}+(15+2t)x_{33}+(10+3t)x_{34}\right\}$$

$$x_{11}+x_{12}+x_{13}+x_{14}=300$$
$$x_{21}+x_{22}+x_{23}+x_{24}=400$$
$$x_{31}+x_{32}+x_{33}+x_{34}=200$$
$$x_{11}+x_{21}+x_{31}=400$$
$$x_{12}+x_{22}+x_{32}=290$$
$$x_{13}+x_{23}+x_{33}=90$$
$$x_{14}+x_{24}+x_{34}=100$$

$$x_{11}\geq 0, x_{12}\geq 0, x_{13}\geq 0, x_{14}\geq 0, x_{21}\geq 0, x_{22}\geq 0, x_{23}\geq 0, x_{24}\geq 0, x_{31}\geq 0, x_{32}\geq 0, x_{33}\geq 0, x_{34}\geq 0$$

където

$t\in[20;+\infty)$ е реален параметър.

Таблица 1. Оптимални решения на разглежданата транспортна задача с параметър

$t \in [20;60]$	*Вариант А*				*Вариант Б*			
$z_{\min} = 90t + 9480$	$X^{I}_{\min}$	$X^{II}_{\min}$	$X^{III}_{\min}$	$X^{IV}_{\min}$	$X^{V}_{\min}$	$X^{VI}_{\min}$	$X^{VII}_{\min}$	$X^{VIII}_{\min}$
x_{11}	300	210	200	280	90	180	190	110
x_{12}	0	0	0	0	0	0	0	0
x_{13}	0	90	0	0	90	0	90	90
x_{14}	0	0	100	0	100	100	0	100
x_{21}	100	190	200	120	310	220	210	290
x_{22}	90	90	90	90	90	90	90	90
x_{23}	90	0	90	90	0	90	0	0
x_{24}	100	100	0	100	0	0	100	0
x_{31}	0	0	0	0	0	0	0	0
x_{32}	200	200	200	200	200	200	200	200
x_{33}	0	0	0	0	0	0	0	0
x_{34}	0	0	0	0	0	0	0	0
$t \in [60;+\infty)$	*Вариант А*				*Вариант Б*			
$z_{\min} = 14880$	$X^{I}_{\min}$	$X^{II}_{\min}$	$X^{III}_{\min}$	$X^{IV}_{\min}$	$X^{V}_{\min}$	$X^{VI}_{\min}$	$X^{VII}_{\min}$	$X^{VIII}_{\min}$
x_{11}	210	120	110	190	0	90	100	20
x_{12}	90	90	90	90	90	90	90	90
x_{13}	0	90	0	0	90	0	90	90
x_{14}	0	0	100	0	100	100	0	100
x_{21}	190	280	290	210	400	310	300	380
x_{22}	0	0	0	0	0	0	0	0
x_{23}	90	0	90	90	0	90	0	0
x_{24}	100	100	0	100	0	0	100	0
x_{31}	0	0	0	0	0	0	0	0
x_{32}	200	200	200	200	200	200	200	200
x_{33}	0	0	0	0	0	0	0	0
x_{34}	0	0	0	0	0	0	0	0

Източник: Изчисления на автора

В таблица 1 са дадени стойностите на оптималните базисни решения на разглежданата транспортна задача с параметър $t \in [20;+\infty)$. За разглеждания параметър се получават два интервала: първият интервал е $t \in [20;60]$, а вторият интервал е $t \in [60;+\infty)$. Във всеки от двата интервала на разглежданата задача са получени по осем оптимални решения. В първата част на таблица 1 са дадени осемте оптималните решения на разглежданата транс-

портна задача в интервала $t \in [20;60]$, а във втората част на таблица 1 са дадени осемте оптималните решения на задачата в интервала $t \in [60;+\infty)$. Оптималните решения във всеки от двата интервала са дадени в два варианта - *Вариант А* (от първо до четвърто оптимално решение) и *Вариант Б* (от пето до осмо оптимално решение), тъй като разглежданата транспортна задача с параметър има две начални базисни решения, които се получават по правилото на минималните транспортни разходи (правило на минималния елемент). Едното начално базисно решение $X^{I}_{\min}$ (първо решение) е на *Вариант А* в интервала $t \in [20;60]$, което е и оптимално базисно решение на разглежданата задача в интервала $t \in [20;60]$, а другото начално базисно решение $X^{V}_{\min}$ (пето решение) е на *Вариант Б* в интервала $t \in [60;+\infty)$, което е и оптимално базисно решение на задачата в интервала $t \in [60;+\infty)$. Разглежданата транспортна задача с параметър има особеност, тъй като петото начално базисно решение $X^{V}_{\min}$ на *Вариант Б* в интервала $t \in [60;+\infty)$ е изродено изходно базисно решение. В интервала $t \in [20;60]$ общите минимални сумарни транспортни разходи $z_{\min} = 90t + 9480$ на разглежданата задача са различни за всяка стойност на параметъра t от този интервал, а в интервала $t \in [60;+\infty)$ общите минимални сумарни транспортни разходи $z_{\min} = 14880$ на задачата са постоянна величина.

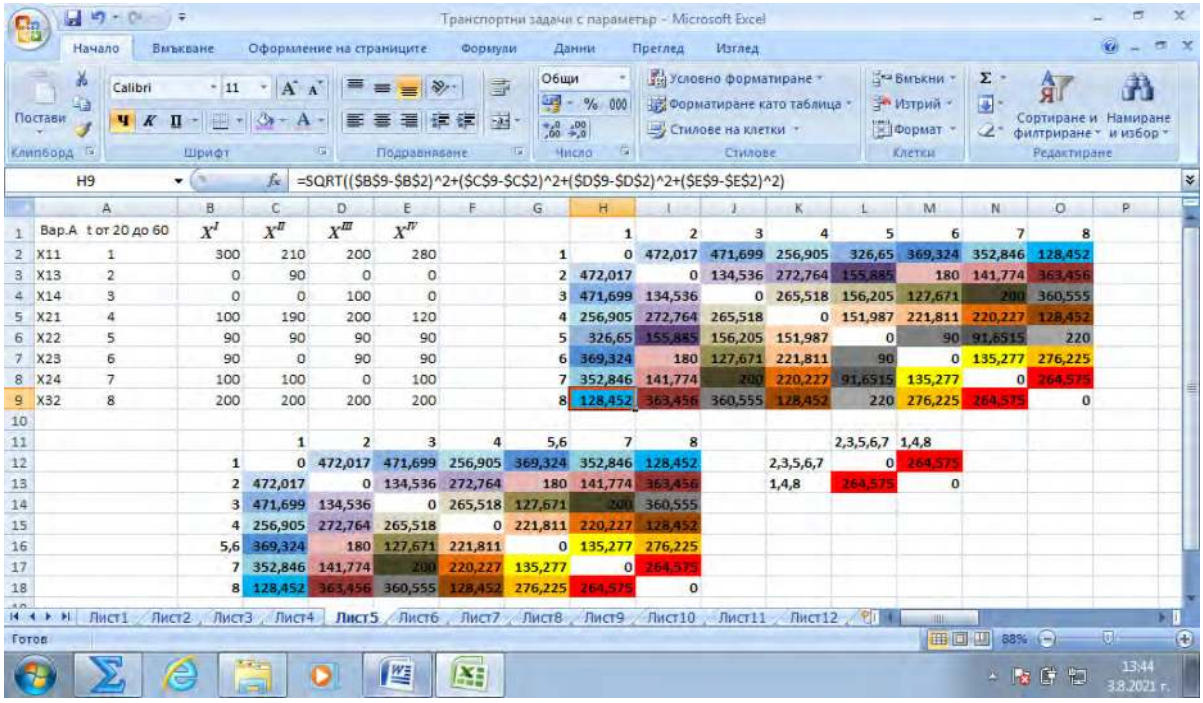
От данните в таблица 1 за стойностите на оптималните базисни решения на разглежданата транспортна задача с параметър в двата интервала, можем да направим следния извод: По осем променливи и в двата интервала имат ненулеви стойности от оптималните базисни решения (т.е. те са ненулеви вектори). В интервала $t \in [20;60]$ ненулевите стойности от оптималните базисни решения се задават с променливите x_{11}, x_{13}, x_{14}, x_{21}, x_{22}, x_{23}, x_{24}, x_{32}, а в интервала $t \in [60;+\infty)$ ненулевите стойности от оптималните базисни решения се задават с променливите x_{11}, x_{12}, x_{13}, x_{14}, x_{21}, x_{23}, x_{24}, x_{32}.

2. Подход за клъстер анализ с програмата Excel на ненулевите стойности от оптималните базисни решения на транспортни задачи с параметър

В тази част на настоящото изследване се разглежда подход за клъстер анализ с програмата Excel на многомерни разпределения на ненулевите стойности от оптималните базисни решения на транспортни задачи с параметър.

Многомерно разпределение, което се нарича още сложна групировка се прави по два или повече признака едновременно. Такава групировка се прави най-често с цел изследване на връзките между явленията. (Калоянов, Петров, 2014)

Многомерното разпределение на изследваните единици може да се представи като матрица „изследвани единици-променливи“ или матрица „обект-признак“ $A=\left(a_{ij}\right)$, където a_{ij} $(i=1,2,...,m,\ j=1,2,...,n)$ е i-тата единица по стойността на j-тата променлива, m е броят на изследваните единици (обекти), n е броят на променливите (признаците). При многомерните разпределения има методи, които позволяват да се „сбие“ матрицата на данните, обединявайки изследваните единици в неголям брой групи (клъстери, или таксони). С оглед на посочените обединявания говорим за клъстерен анализ. Основната цел на клъстер анализа е да се определят от изходните многомерни данни такива еднородни подмножества, че обектите вътре в групите да са сходни в известен смисъл един с друг, а обектите от различни групи да не са сходни. Тук под „сходност“ се разбира близост между обектите в многомерното пространство на признаците и затова задачата се свежда до намиране на естествени натрупвания, „гроздове“ обекти, които се смятат за еднородни групи. (Молхов, 2014)



Фигура. 1. Клъстер анализ с Excel на ненулевите стойности от оптималните решения на Вариант А в интервала $t\in[20;60]$

Източник: Изчисления на автора

Разделянето на цялата съвкупност на групи (клъстери) в посочения смисъл може да стане, ако се определи някакъв критерий или функция на сходството. Сходството или близостта между единиците може да се определи по разстоянието между точките в евклидовото (признаковото) пространство. За обобщена мярка служи таксономичното разстояние, или по общо някаква функция на разстоянието. (Гатев, 2007)

Най-популярно е евклидовото разстояние (Гатев, 2007) (Молхов, 2014), което се представя с формулата (Божинов, Христова, 1999) (Тодоров, Николов, 2009):

$$\rho(a,b)=|a-b|=\sqrt{(\alpha_1-\beta_1)^2+(\alpha_2-\beta_2)^2+...+(\alpha_n-\beta_n)^2} \quad (5)$$

където $a=(\alpha_1,\alpha_2,...,\alpha_n)$ и $b=(\beta_1,\beta_2,...,\beta_n)$ са две точки (вектори) в n-мерното евклидово пространство R^n.

За да илюстрираме подхода за клъстер анализ с програмата Excel на база на критерия за минимално евклидово разстояние ще направим клъстеризация на ненулевите стойности от оптималните решения на разглежданата транспортна задача на *Вариант А*, на *Вариант Б*, и на *Варианти А и Б* (във *Варианти А и Б* са включени осемте оптимални решения) за всеки от двата интервала на разглеждания параметър t. Матриците на данните на посочените три варианта са с еднакъв брой $m=8$ на изследваните единици (това е броя на осемте променливи с ненулеви стойности). Броят на признаците на матрицата на данните на *Вариант А* е $n=4$ (това е броя на четирите оптимални решения-от първо до четвърто), на *Вариант Б* също е $n=4$ (това е броя на четирите оптимални решения-от пето до осмо), на *Варианти А и Б* е $n=8$ (това е броя на осемте оптимални решения-от първо до осмо). Матрицата на данните на *Вариант А* в интервала $t\in[20;60]$ е показана на фиг.1 (колони от B9 до E9).

За да направим клъстер анализ с програмата Excel на ненулевите стойности от оптималните решения на транспортната задача с параметър ще използваме алгоритъма за клъстерен анализ в Microsoft Excel на база на критерия за минимално евклидово разстояние разгледан на сайта https://soringpcrepair.com/cluster-analysis-in-excel/. При този алгоритъм се използва т. нар. матрица на разстоянията $R=(r_{ij})$, $i,j=1,2,...,n$, която е симетрична матрица и елементите й се изчисляват по формула (5) за евклидовото разстояние (https://soringpcrepair.com/cluster-analysis-in-excel/) (Молхов, 2014).

На фиг. 1 (колони от H9 до O9) е получена с програмата Excel матрицата на разстоянията на *Вариант А* в интервала $t\in[20;60]$, чийто елементи могат се изчислят с Excel по формула (5) чрез стойностите на матрицата на данните на *Вариант А* (колони от B9 до E9). Например стойността $128,452$ в клетката H9 на матрицата на разстоянията е генерирана с програмата Excel чрез задаване на формулата $\mathrm{H9}=\mathrm{SQRT}(\$B\$9-\$B\$2)^2+(\$C\$9-\$C\$2)^2+(\$D\$9-\$D\$2)^2+(\$E\$9-\$E\$2)^2)$. Зададената формула от клетката H9 е копирана в клетката O2, тъй като матрицата на разстоянията $R=(r_{ij})$, $i,j=1,2,...,n$ е симетрична, а елементите й симетрично разположени относно главния диагонал са равни, т.е $r_{ij}=r_{ji}$ (Божинов, Христова, 1999) (Тодоров, Николов, 2009) (Иванова, М., И., Иванова, М.,

Й., Иванов, И., 2019). На фиг.1 са показани и матриците на разстоянията при началното обединение на обектите 5 и 6 в един клъстер, и при последното обединение на обектите в два клъстера. В таблица 2 е дадена клъстеризацията в два клъстера (с използвания алгоритъм) на *Вариант А*, на *Вариант Б*, и на *Варианти А и Б* в двата интервала на параметъра t.

Таблица 2. Клъстеризация на ненулевите стойности от оптималните решения на разглежданата транспортна задача с параметър

$z_{\min} = 90t + 9480$		*Клъстери*			$z_{\min} = 14880$		*Клъстери*		
$t \in [20;60]$		*Вар.А*	*Вар.Б*	*Вар. А и Б*	$t \in [60;+\infty)$		*Вар.А*	*Вар.Б*	*Вар. А и Б*
1	x_{11}	*2*	*1*	*2*	1	x_{11}	*2*	*1*	*1*
2	x_{13}	*1*	*1*	*1*	2	x_{12}	*1*	*1*	*1*
3	x_{14}	*1*	*1*	*1*	3	x_{13}	*1*	*1*	*1*
4	x_{21}	*2*	*2*	*2*	4	x_{14}	*1*	*1*	*1*
5	x_{22}	*1*	*1*	*1*	5	x_{21}	*2*	*2*	*2*
6	x_{23}	*1*	*1*	*1*	6	x_{23}	*1*	*1*	*1*
7	x_{24}	*1*	*1*	*1*	7	x_{24}	*1*	*1*	*1*
8	x_{32}	*2*	*2*	*2*	8	x_{32}	*2*	*2*	*2*

Източник: Изчисления на автора

3. Заключение

От данните в таблица 1 и от клъстеризацията в два клъстера на ненулевите стойности от оптималните решения на разглежданата транспортна задача с параметър в целевата функция (таблица 2) можем да направим следния извод:

Ненулевите стойности от оптималните решения на *Варианти А и Б* в интервала за параметъра $t \in [20;60]$ попадат в едни и същи клъстери с ненулевите стойности от оптималните решения на *Вариант А* в същия интервал за параметъра t (в *клъстер 1* попадат по пет променливи с малки стойности, а в *клъстер 2* попадат по три променливи с големи стойности от оптималните решения). В другия интервал за параметъра $t \in [60;+\infty)$ ненулевите стойности от оптималните решения на *Варианти А и Б* попадат в едни и същи клъстери с ненулевите стойности от оптималните решения на *Вариант Б* в същия интервал за параметъра t (в *клъстер 1* попадат по шест променливи с малки стойности, а в *клъстер 2* попадат по две променливи с големи стойности от оптималните решения).

Друг извод, който можем да направим е, че при последното обединение в два клъстера евклидовото разстояние е еднакво за стойностите от оптималните решения в двата интервала на еднаквите варианти. За *Вариант А* в двата интервала при последното обединение евклидовото разстояние между двата клъстера е $264{,}575$ (в двата интервала на *Вариант А* попадат

по равен брой променливи в двата клъстера). За *Вариант Б* в двата интервала при последното обединение евклидовото разстояние между двата клъстера е $360,555$ (в двата интервала на *Вариант Б* попадат по равен брой променливи в двата клъстера). За *Варианти А и Б* в двата интервала при последното обединение евклидовото разстояние между двата клъстера е $447,214$ (в двата интервала на *Варианти А и Б* попадат различен брой променливи в двата клъстера, което може да бъде обяснено с това, че в интервала $t \in [60;+\infty)$ петото оптимално решение на транспортната задача е изродено и затова в този интервал в *клъстер 2* попадат по две променливи с големи стойности, а в интервала $t \in [20;60]$ в *клъстер 2* попадат по три променливи с големи стойности).

Използвани източници

Божинов, Н., Христова, М. (1999). *Математика първа част*, София: Университетско издателство „Стопанство“.

Бонев, К., Стойнова-Пенкова, Н., Борисова, С. Петров, П. (1983). *Математически методи в икономиката*, Варна: Книгоиздателство „Георги Бакалов“.

Гатев, К. (2007). *Методи за анализ на структури и структурни ефекти*, София: Университетско издателство „Стопанство“.

Екимов, Ц., Николова, Ю., Дюкмеджиев, А. (1996). *Ръководство по линейна алгебра и линейно оптимизиране*, София: Университетско издателство „Стопанство“.

Иванова, М., И., Иванова, М., Й., Иванов, И. (2019). *Математика II примерни тестове за самоподготовка на студенти в икономическите висши учебни заведения*, София: Издателски комплекс-УНСС.

Използване на клъстерен анализ в Microsoft Excel. Изтеглено от https://soringpcrepair.com/cluster-analysis-in-excel/.

Калоянов, Т., Петров, В. (2014). *Статистика*, София: Издателски комплекс-УНСС.

Молхов, М. (2014). *Математическо моделиране в социологията*, София: Издателски комплекс-УНСС.

Тодоров, Д., Николов, К. (2009). *Математика*, София: Университетска печатница УНСС.