

СЪЗДАВАНЕ НА УЧЕБНО-НАУЧНА ЛАБОРАТОРИЯ ЗА
ИЗСЛЕДВАНЕ И МОДЕЛИРАНЕ НА РЕАЛНИ ПРОЦЕСИ

ПРОЕКТ 2017-ФПНО-05

Тема на проекта:
Създаване на учебно-научна лаборатория за изследване и моделиране на реални процеси

Ръководител:
доц. д-р Евелина Илиева Велева

Работни колеги:
проф. д-р Велизар Павлов, гл. ас. д-р Стефка Караколева, гл. ас. д-р Иван Георгиев, гл. ас. д-р Мая Маркова, ас. Весела Михова - докторант, ас. Елица Раева - докторант, 10 студента

Адрес: 7017 Русе, ул. "Студентска" 8, Русенски университет "Ангел Кънчев"
Тел: 082 - 888 606
E-mail: eveleva@uni-ruse.bg

Цел на проекта:
Прилагане и популяризиране на методите на приложната математика и статистика

Основни задачи:
Получаване на нови резултати, представляващи принос в съществуващите методи и практики за моделиране, анализ и симулация на данни и процеси;
Избор и инсталиране на софтуер;
Ангажиране на студенти и докторанти в използването на оптимизационни, числени и статистически методи в конкретната им научна област

Основни резултати:
Създадена е структурна единица с възможност за интердисциплинарно взаимодействие и готовност за участие в национални и международни проекти, и сключване на договори с организации и фирми;
Извършен е статистически анализ на замърсителите на въздуха в Русе, моделирани са временните редове на трите показателя над норма;
Използвани са различни подходи за генериране на корелационни матрици, съставени са програми на Matlab;
Изчислени са застрахователни резерви за предстоящи плащания на застрахователно дружество;
Изследвана е причинно-следствената връзка между поведението на клиент на банка при изплащането на заем и данните, които той е попълнил към момента на подаване на заявлението;
С помощта на метода "дърво на решенията" е направена класификация на онлайн рекламите на една компания според нивото им на реализация;
Моделиран и изследван е нестационарния топлин обмен по време на пиролизата, използвана за преработката на излезли от употреба автомобилни гуми;
Изследвана е надеждността и ефективността на приложение на метода platelet-rich plasma за лечение на пациенти с проблемни рани по кожата;
Оценен е ефекта от прилагане на хибрида вентилационна система върху енергийната ефективност на сградата.

Публикации:
Общо за целия проект: 11 статии на преподаватели и докторанти (7 от статии са с SJR импакт ранг по Scopus, 10 са на английски език), 11 статии на студенти в студентската научна сесия СНС-2017 на РУ.

Други:
Спечелен кристален приз "The best paper".

АНОТАЦИЯ

Членовете на колектива на настоящия проект са преподаватели, докторанти и студенти в областта на приложната математика и статистика. Научната дейност на специалист в тази област е обусловена от наличното на актуални практически проблеми, необходими за изследване, моделиране, оптимизиране и разрешаване с инструментариума на математиката и статистиката. Целите на официалното обявяване и създаване на структурата "Учебно-научна лаборатория за изследване и моделиране на реални процеси" са няколко:

- привличане на обществен интерес, повишаване на имиджа и утвърждаване на статута на Русенски университет като център, предназначен не само за получаване на диплома за висше образование, но и за добиване на знания, непосредствено приложими в практиката и за извършване на научно-изследователска дейност, полезна в работата на съществуващите фирми в региона и разполагащ с достатъчен брой специалисти и квалифицирани кадри за това;
- достъп до реални проблеми, които да бъдат анализирани чрез средствата на математиката, числените методи и статистиката и публикувани и докладвани след това пред научната общност. Това е необходимо за кадровото израстване на колектива, на Русенски университет като цяло, в обучението - за поддържане на връзка с актуалните потребности на фирмите и в частност за успешната реализация на завършилите образование студенти;
- създаване на структурна единица, в която да се осъществява интердисциплинарно взаимодействие и която в последствие да кандидатства за участие в други национални и международни проекти;
- ангажиране на извънни студенти и докторанти, даващо им възможност и увереност за първи стъпки в изследователския процес, което ще ги възнагради с повече шансове за реализация и по-добър старт в професията. За Русенски университет те са един потенциален контингент за изпитване и назначаване на бъдещи кадри;
- популяризиране и подготовка на повече студенти за участие в олимпиади по компютърна математика и математическа лингвистика;
- провеждане на обучителни курсове за студенти, докторанти, научни работници и представители на фирми, с цел повишаване на тяхната квалификация;
- сключване на договори с организации и фирми.

Идеята за създаване на такава лаборатория не е нова. Тя има аналози и в други университети в страната, например в Софийски университет, ФМИ - Статистическа лаборатория СТАЛПАБ, Лаборатория Математическо моделиране в икономиката, Великотърновски университет - Лаборатория по статистика; Технически университет - София - Учебна лаборатория по моделиране на процеси в икономиката и др.

PROJECT 2017-FNSE-05

Project title:
Institution of a educational-scientific laboratory for the study and modeling of real processes

Project director:
Assoc. Prof., PhD Evelina Ilieva Veleva

Project team:
Prof., PhD Velizar Pavlov, Assist. Prof., PhD Stefka Karakoleva, Assist. Prof., PhD Ivan Georgiev, Assist. Prof., PhD Maya Markova, Assist. Vesela Mihova - doctoral student, Assist. Elica Raeva - doctoral student, 10 students

Address: University of Ruse, 8 Studentska str., 7017 Ruse, Bulgaria
Phone: +359 82 - 888 606
E-mail: eveleva@uni-ruse.bg

Project objective:
Application and popularization of applied mathematics and statistics

Main activities:
Getting new results contributing to existing methods and practices for modeling, analyzing and simulating data and processes
Selection and installation of software;
Involving students and PhD students in the use of optimization, numerical and statistical methods in their specific field of study

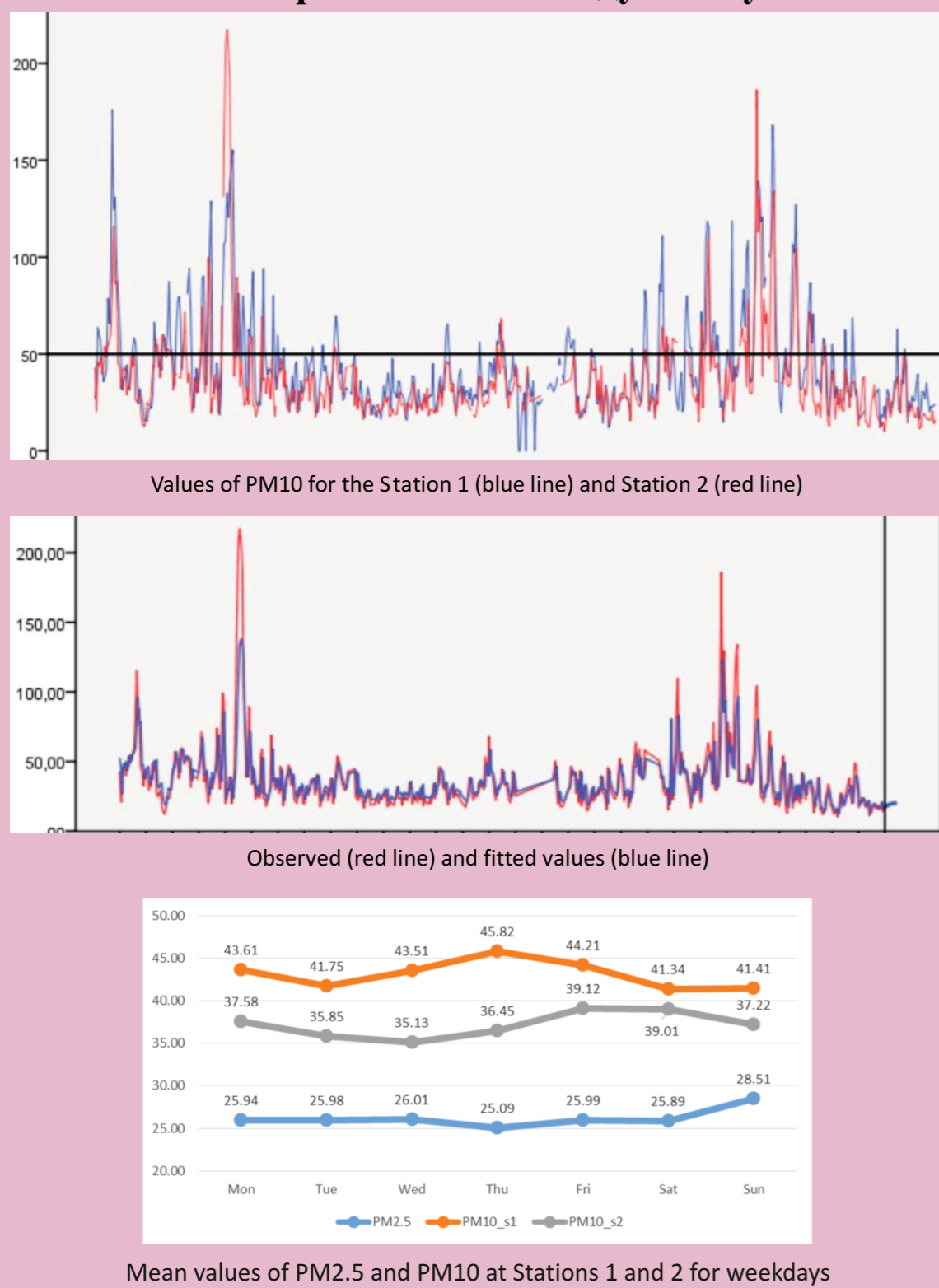
Main outcomes:
A structural unit has been created with the possibility of interdisciplinary interaction and readiness to participate in national and international projects and contracting of organizations and companies;
A statistical analysis of the air pollutants in Rouse was done, the time series of the three indicators above the norm were modeled;
Different approaches have been used to generate correlation matrices, Matlab programs have been developed;
Insurance reserves for outstanding payments of an insurance company have been calculated;
The causal link between the conduct of an applicant upon payment of the loan and the data that he completed at the time of application was investigated;
The decision tree method has been used in order to classify a company's online ads according to their conversion rate;
The non-stationary heat transfer during the pyrolysis process used for the treatment of the End-of-Life tires was modeling and explored
The reliability and effectiveness of the platelet-rich plasma method for the treatment of patients with problematic skin wounds has been investigated;
The effect of applying a hybrid ventilation system on the energy efficiency of the building is assessed.

Publications:
Total of the project: 11 papers of lecturers and PhD students (7 of the articles are indexed in Scopus, 10 are in English), 11 student papers presented at Student Scientific Session SSS'2017 of the RU.

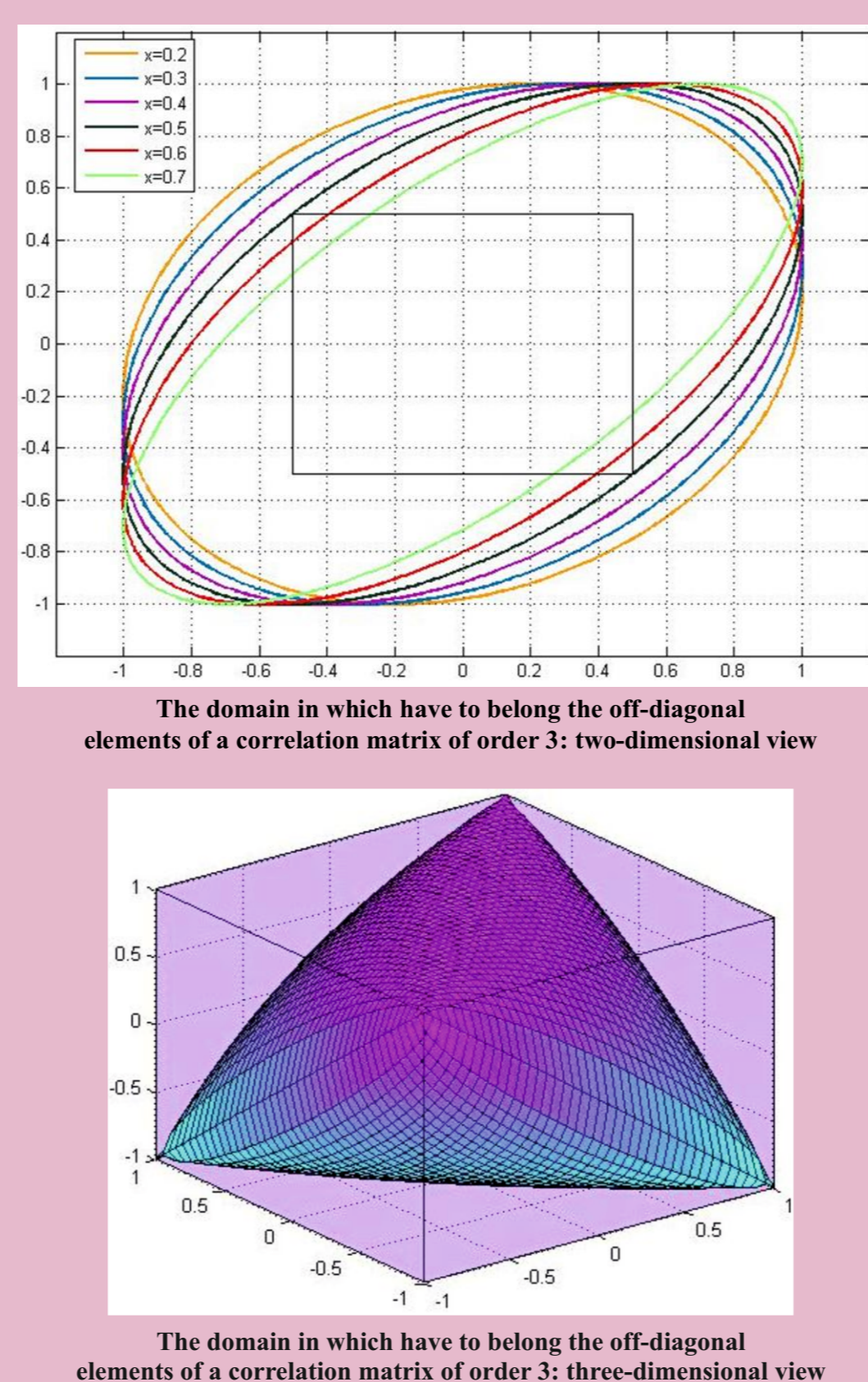
Others:
"The best paper" prize awarded

АНАЛИЗ И МОДЕЛИРАНЕ НА КОНЦЕНТРАЦИЯТА
НА ЗАМЪРСИТЕЛИТЕ НА ВЪЗДУХА В РУСЕ

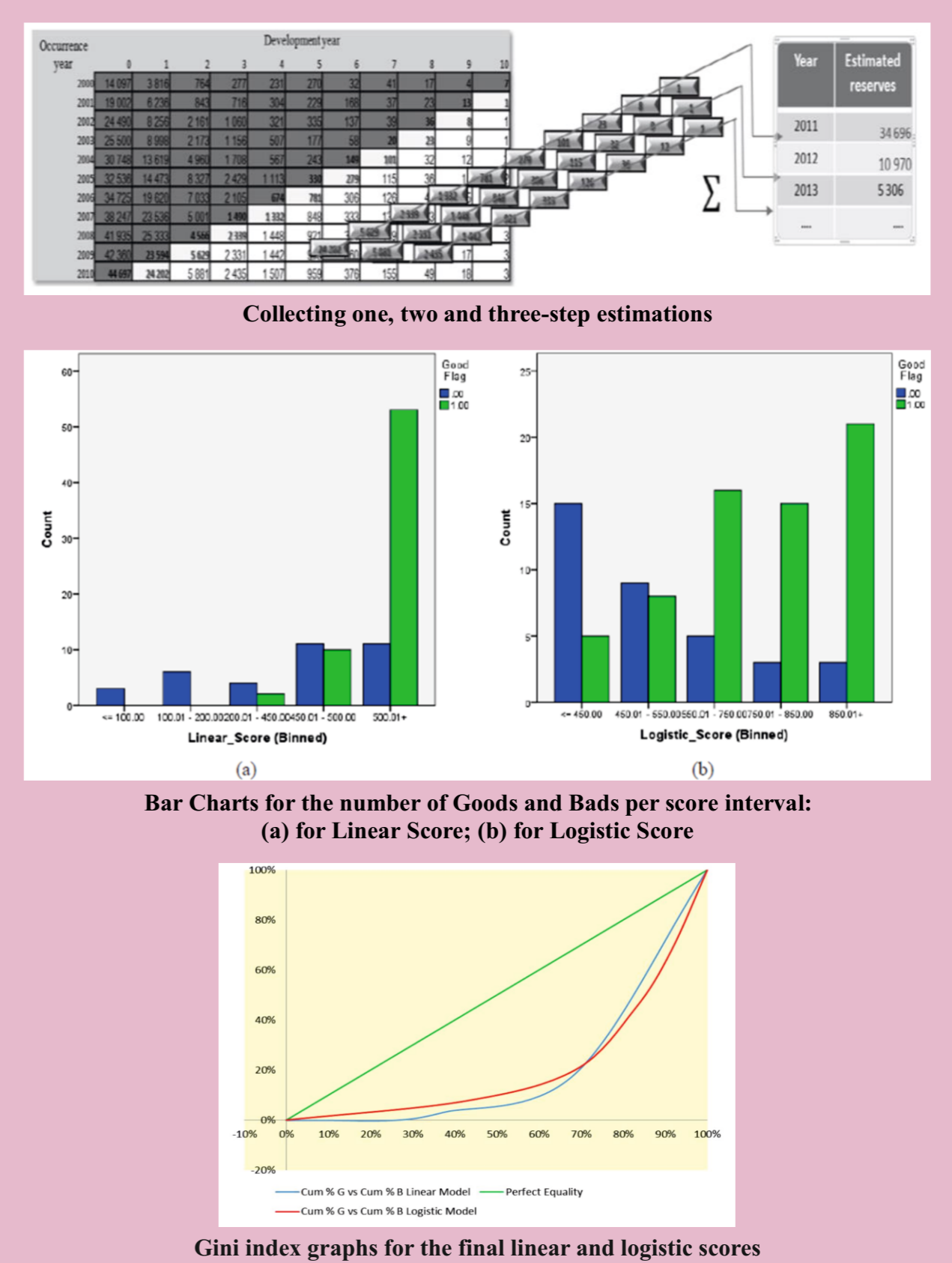
Анализ и моделиране на концентрацията на замърсителите на въздуха в Русе



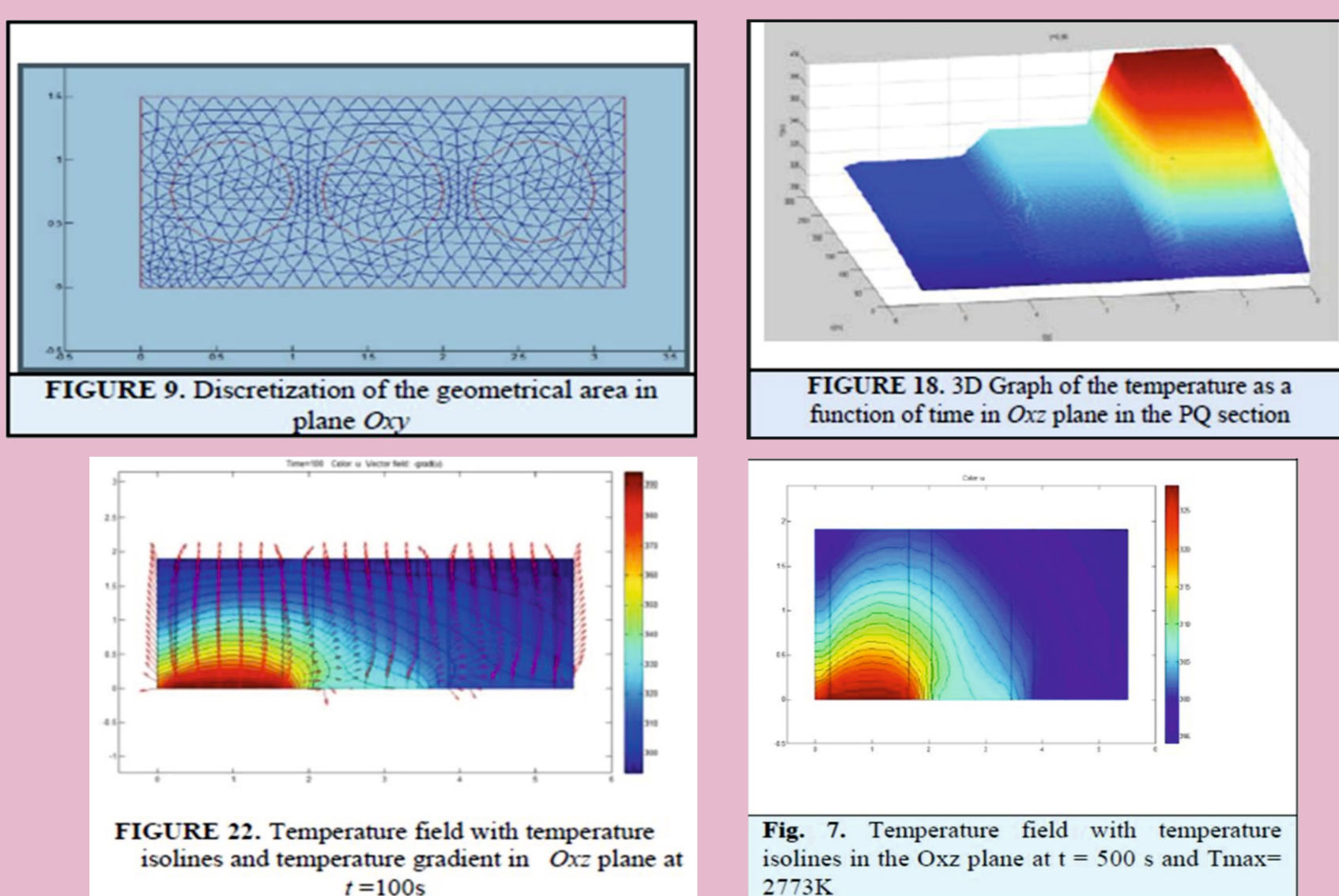
ИЗСЛЕДВАНЕ И ГЕНЕРИРАНЕ
НА КОРЕЛАЦИОННИ МАТРИЦИ



ИЗСЛЕДВАНЕ И МОДЕЛИРАНЕ
НА ПРОЦЕСИ В ИКОНОМИКАТА



ИЗСЛЕДВАНЕ И МОДЕЛИРАНЕ НА ТРАНСФЕРА НА ТОПЛИНАТА ПО ВРЕМЕ НА ПИРОЛИЗНИЯ ПРОЦЕС, ИЗПОЛЗВАН ЗА ТРЕТИРАНЕ НА ИЗЛЕЗЛИ ОТ УПОТРЕБА АВТОМОБИЛНИ ГУМИ



ИЗСЛЕДВАНЕ НА НАДЕЖДНОСТТА И ЕФЕКТИВНОСТТА НА ПРИЛОЖЕНИЕ НА МЕТОДА PLATELET-RICH PLASMA ЗА ЛЕЧЕНИЕ НА ПАЦИЕНТИ С ПРОБЛЕМНИ РАНИ ПО КОЖАТА

