

СПРАВКА за ПРИНОСИТЕ

на доц. д-р **Иван Радославов Георгиев**,
въз основа на публикациите предоставени за участие в конкурс за заемане на академичната длъжност „доцент“ към ВНЗ „Информационно моделиране“ при
Институт по математика и информатика – Българска академия на науките

- Разработен е модифициран подход за прогнозиране на времеви редове и многомерни времеви редове, основан на числени алгоритми за решаване на обикновени диференциални уравнения и системи обикновени диференциални уравнения. Предложеният подход дава голям избор за настройки, което го прави достатъчно гъвкав в прогнозирането на съществено различни по вид стохастични явления. Направен е информатичен модел, след което е успешно програмиран в среда Matlab. Това дава възможност за бързо и лесно настройване на различни параметри в модела, предвид спецификата на различните времеви редове. Информатичният модел е успешно тестван и използван в различни сфери: във финансите (за прогнозиране на финансови инструменти), в екологията и транспорта (за прогнозиране нивата на някои прахови частици) и др.

- В реално време, по различен начин се измерва и прогнозира температурата в различни точки от помещение. Въз основа на прогнозите се моделират различни температурни повърхнини в различни сечения от помещението. На базата на разработен информатичен модел е имплементиран софтуер за прогнозиране и управление на температурата в помещението, което спомага за по-добрата енергоефективност.

- Представен е подход за оценка на местоположението на пчелините в равнинно-хълмисти райони чрез използване на математически и информатичен модел. Ефективността на предложения подход е отчетена в две направления. От една страна, ползата за пчеларите при избора им на подходящи места за пчелини, гарантиращи оптимално хранене на пчелните семейства. От друга страна, ползата за земеделските стопани, отглеждращи цъфтящи земеделски култури в съответния район, се изразява в гарантиране на по-добро опрашване на културите, което е предпоставка за по-високи добиви. Задачата е сведена до многокритериално частично-целочислено оптимизиране. Информатичният модел е имплементиран в програмна среда Matlab.

- Разгледани са различни начини за прогнозиране, оптимизиране и диверсификация на хетерогенни финансови портфейли. Оптимизацията се базира на съвременната теория на портфейла на Марковиц. Разгледани са различни еднокритериални и многокритериални задачи за диверсификация. Имплементирани са различни програмни кодове, с помощта на които са успешно тествани различни конфигурации на финансови портфейли.

- В сферата на интермодалния и мултимодалния транспорт е предложен многокритериален математичен модел с различни показатели на ефективност. Моделът е сведен до многокритериална частично-целочислена оптимизационна задача. Такъв тип задачи са с голяма размерност от клас NP-пълни. За тяхното решаване се използват различни евристични и стохастични техники.

- В областта на транспорта са моделирани различни видове входящи потоци от заявки за определен тип обслужване (автосервизи, спирки на обществения транспорт и др.). Като се вземе предвид спецификата на дадения проблем, той се моделира със средствата от теорията на системите за масовото обслужване. Проблемът често се свежда до системи диференциално-алгебрични уравнения с голяма размерност. За всеки конкретен проблем е имплементиран информатичен модел, решаващ тези системи със специфични числени методи. Резултатите от този модел показват слабостите на процеса по обслужване. Това дава възможност процесът да бъде коригиран и подобрен.

По реални данни и проблеми от транспортния бизнес са разгледани различни логистични и оптимизационни задачи. За тези задачи са предложени подходящи оптимизационни модели (линейни, нелинейни, еднокритериални, многокритериални). Решението на тези модели е имплементирано в среда Matlab, използвайки съвременни числени методи.

Подпис/

Иван Георгиев