



**ЕКИП ОТ ФМИ ПРИ ПУ СЪЗДАВА МОДЕЛИ
ЗА АНАЛИЗ НА РАЗПРОСТРАНЕНИЕТО НА COVID-19
КАТО ЧАСТ ОТ ННП „ИКТbHOC“**

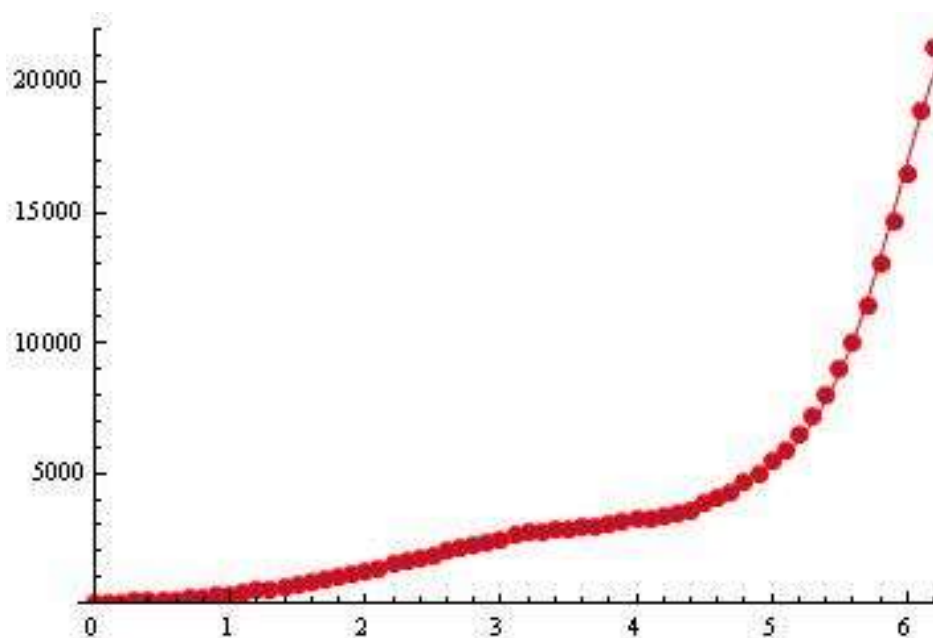
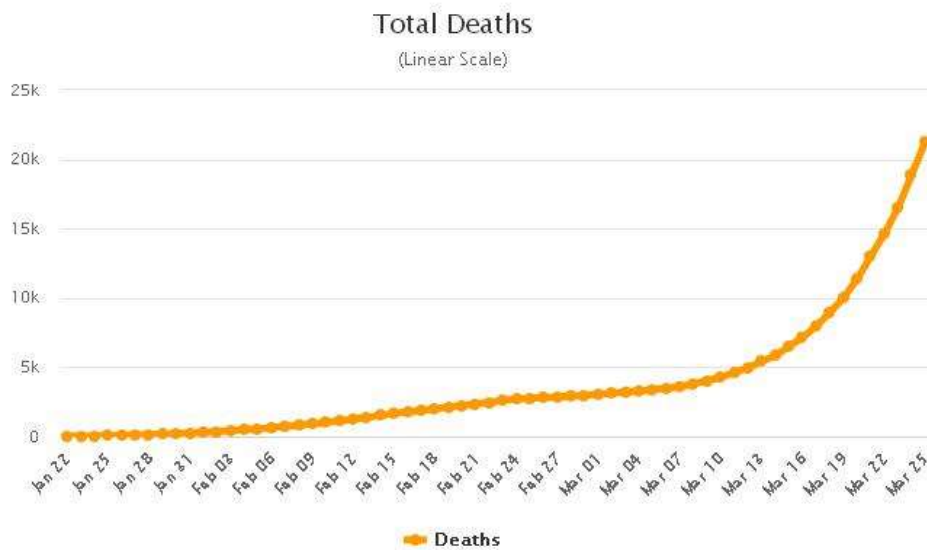
Националната научна програма „Информационни и комуникационни технологии за единен цифров пазар в науката, образованието и сигурността“ (ИКТbHOC) е създадена в изпълнение на Националната стратегия за развитие на научните изследвания 2017-2030. В програмата са заложили 3 основни научни направления – електронна инфраструктура за отворена наука и отворен достъп до научни резултати; цифрови технологии в обучението, преподаването, работата с млади таланти и специални целеви групи; и информационна сигурност. Факултетът по математика и информатика на Пловдивски университет „Паисий Хилендарски“ като партньор на ННП „ИКТbHOC“ участва в научни задачи по първите две направления.

Екипът на ПУ се състои от 26 висококвалифицирани преподаватели, като 9 от тях са млади учени и докторанти. През първата година от проекта ИКТbHOC (23.11.2018–30.11.2019) учените от ПУ са публикували 22 научни статии в специализирани списания, като 16 от тях са с импакт-фактор (IF) и/или импакт-ранг (SJR). С финансиране от ННП „ИКТbHOC“ във ФМИ на ПУ е създадена лаборатория за 3D моделиране, където се провежда практическо обучение на студенти и докторанти. Друга основна задача на екипа е въвеждане на виртуална реалност за целите на обучението и разработване на тримерни модели (реални и виртуални) за илюстриране на учебно съдържание.

Във връзка с предвидените и планирани дейности в рамките на научната програма ИКТbHOC, финансирана от МОН, екип от учени от ФМИ на ПУ разработва нови динамични модели, базираци се на модификации на съществуващите с „полиномиален трансфер“ и използването им при анализ на актуални и още недостатъчно анализирани в световен мащаб данни – „Corona Virus“ (заболели, смъртност и др.).

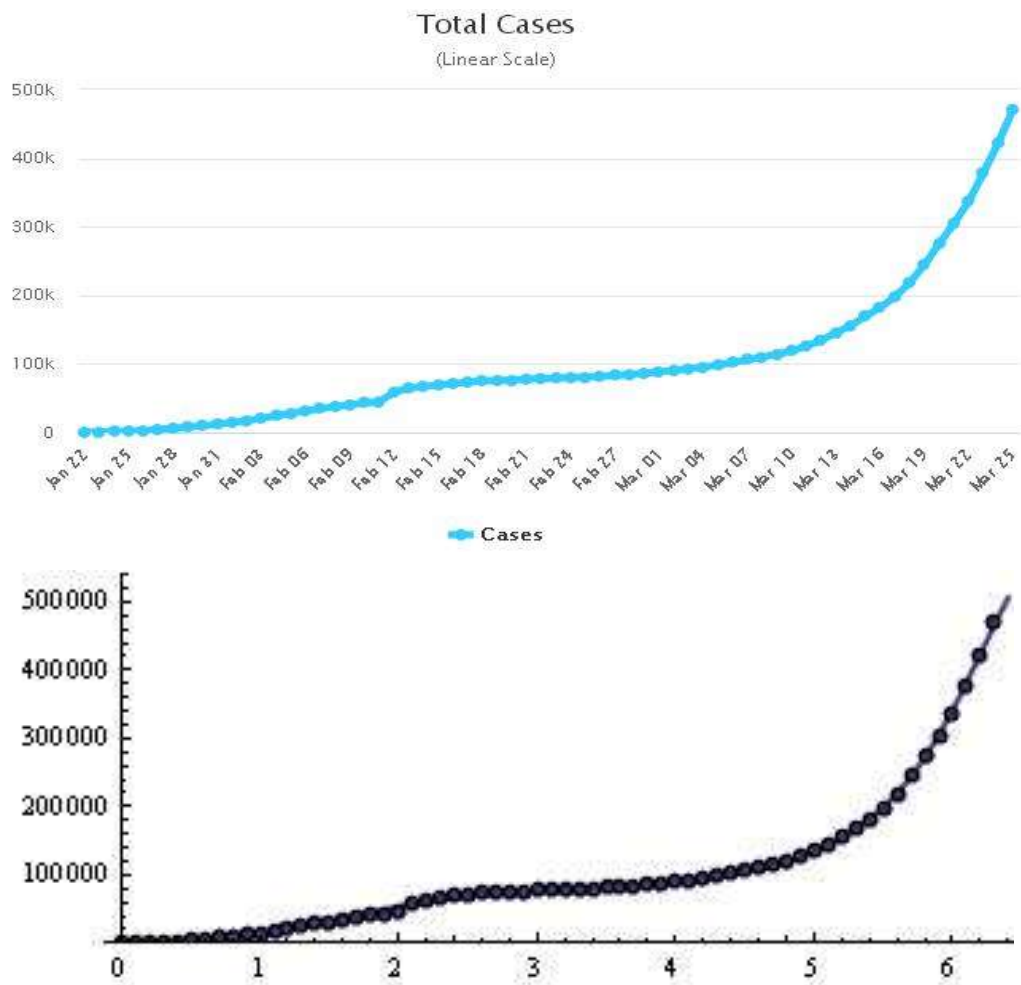
Работата на екипа продължава успешно и през настоящата година. Изследванията по една от задачите са свързани с провеждане на чувствителен анализ върху новопоявяващи се модели на „растеж“ и налагане на предложената от членове на екипа съвременна методология за оценка на правото на съществуването им при апроксимиране на специфични данни от областта на Debugging and Test Theory и Computer Viruses Propagation Theory. В тази връзка се провежда допълнителен анализ на възможностите, които предоставят някои от съществуващите Компютърно алгебрични системи и Платформи за научни изследвания при апроксимиране на посочените данни с характерен „експоненциален взрив“ и евентуалното надграждане на изчислителните модули в тези среди. Получените резултати са публикувани в престижни научни издания.

Не закъсняват и научните разработки и публикации свързани с предизвикателствата на световната пандемия на корона вируса COVID-19. Чрез изучаване на някои обобщения на съществуващи реакционно-кинетични схеми и породените от тях диференциални модели на „растеж“, са предложени нестандартни динамични модели и са анализирани с наложили се в практиката бази от данни от областта на „Corona Virus“.



Фиг. 1.

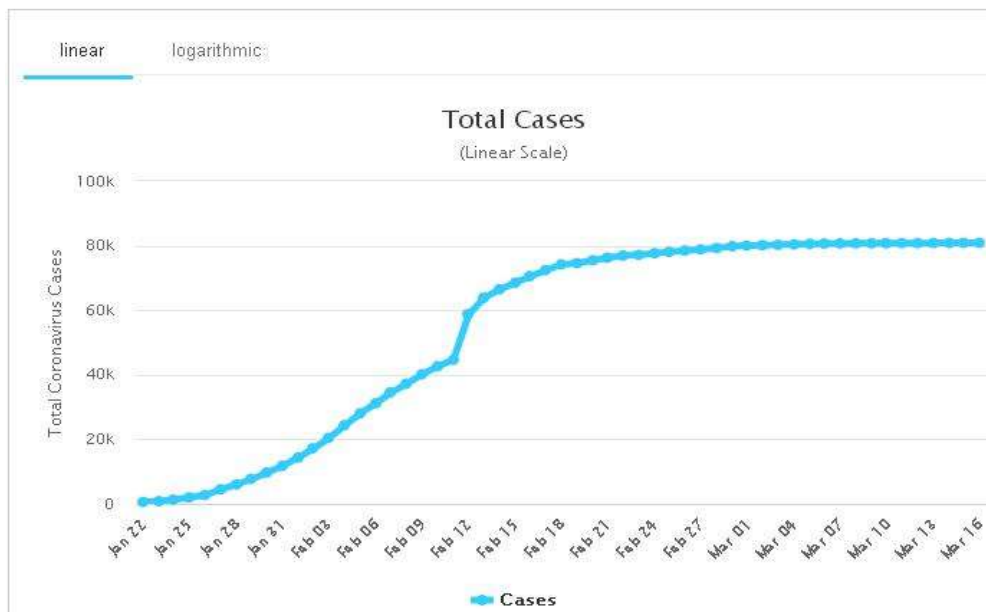
- a) Общ брой на починалите в света към 25.03.2020;
- б) Предложеният модел и апроксимация на данните.



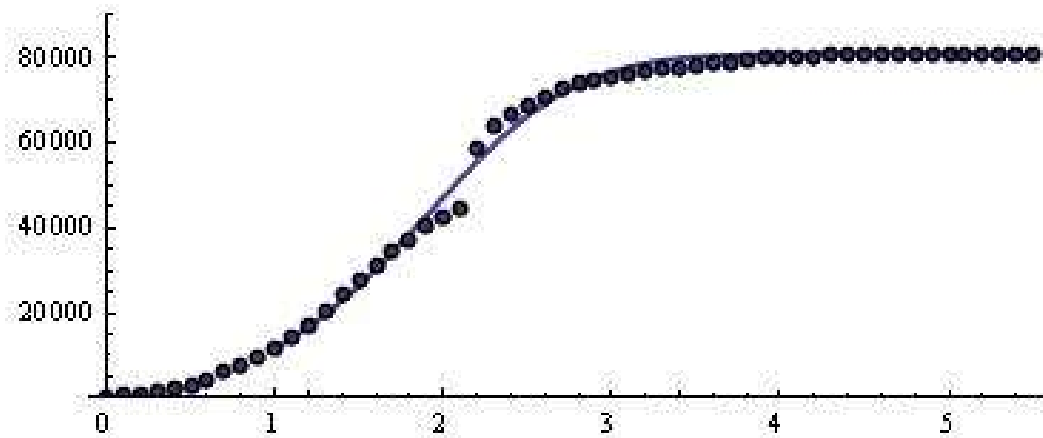
Фиг. 2.

- а) Общ брой на заразените в света към 25.03.2020;
- б) Предложеният модел и апроксимация на данните

Total Coronavirus Cases in China

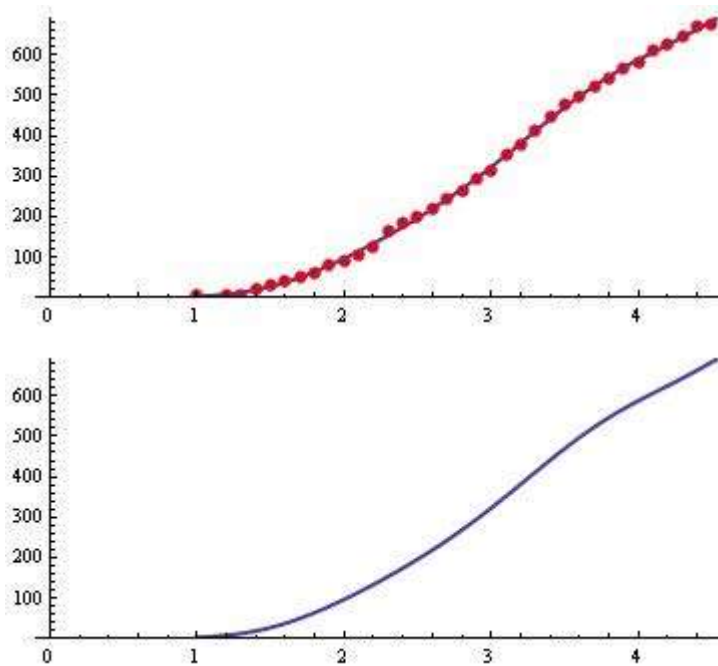


Total Coronavirus Cases in China (22.01.2020 -- 16.03.2020)



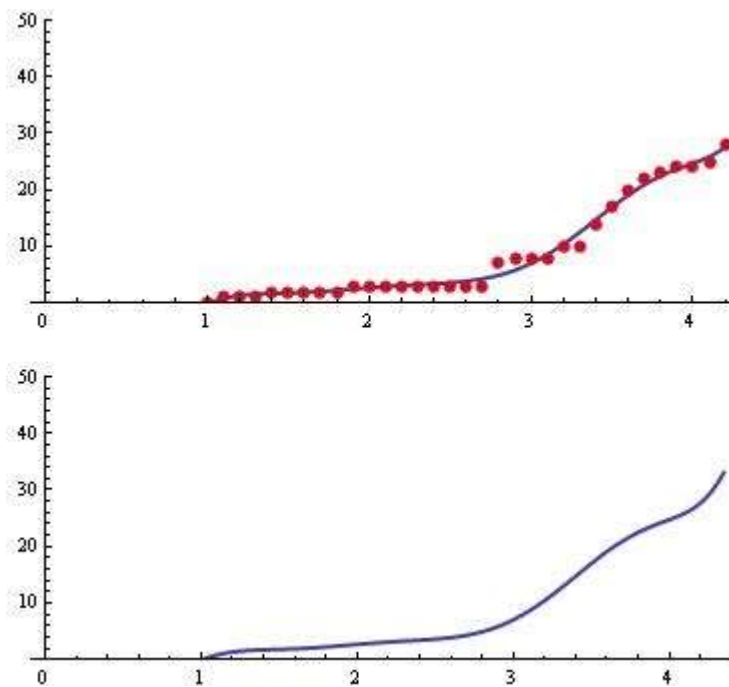
Фиг. 3.

- a) Общ брой на заразените в Китай към 16.03.2020;
- б) Предложеният модел и апроксимация на данните



Фиг. 4.

- а) Общ брой на заразените в България към 12.04.2020;
- б) Предложеният модел и апроксимация на данните



Фиг. 5.

- а) Брой на починалите в България към 12.04.2020;
- б) Предложеният модел и апроксимация на данните

Заклучение: Предложените модели се държат изключително адекватно и предстои сериозен анализ на възможността те да бъдат използвани и в следващ етап – като прогнозни резултати.