

# 11th International Conference "Distributed Computing and Grid Technologies in Science and Education" (GRID'2025)



Contribution ID: 508

Type: Sectional talk

## Технология сбалансированной идентификации: изучение асимптотических свойств динамики модели эпидемий с затухающим иммунитетом (на данных заболеваемости Covid-19)

Thursday 10 July 2025 17:30 (15 minutes)

Численные эксперименты с моделью эпидемии Covid-19 в Москве показали, что при репродукционном числе  $R_0$  около 4 происходит качественное изменение поведения (бифуркация) системы "вирус-человек". Ниже этой величины (что мы наблюдали до 2022 г.) длительный (многолетний) прогноз стремиться к незатухающим колебаниям, выше — описывается затухающими колебаниями: амплитуды волн эпидемии становятся все меньше и меньше, при постоянном, очень высоком фоновом уровне заболеваемости, поддерживающем состояние естественного иммунитета на уровне близком к 100% (для современного значения  $R_0$  около 16 получаем 93.7%). В пределе система стремится к устойчивой точке равновесия. Дальнейшее увеличение контагиозности вируса меняет картину несущественно — более заразных штаммов можно не опасаться. Основным предположением данного исследования является неизменность функции сохранения иммунитета (в том числе для различных штаммов).

**Author:** СОКОЛОВ, Александр (Витальевич)

**Co-author:** VOLOSHINOV, Vladimir (Institute for Information Transmission Problems RAS)

**Presenter:** СОКОЛОВ, Александр (Витальевич)

**Session Classification:** Methods of Artificial Intelligence in Life Sciences