

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ІНФОРМАТИКА, МАТЕМАТИКА,
АВТОМАТИКА

ІМА :: 2017

**МАТЕРІАЛИ
та програма**

НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ

(Суми, 17–21 квітня 2017 року)



Суми
Сумський державний університет
2017

Моделирование эпидемического процесса ВИЧ инфекции с использованием мультиагентных технологий

Гончаренко А. С., *студент*

Национальный аэрокосмический университет им. Н. Е. Жуковского
«Харьковский авиационный институт», г. Харьков

С развитием мощности ЭВМ связано появление возможности моделирования процессов распространения эпидемического процесса, путём представления коллективов живых организмов в виде модельных «агентов». В работе представлен один из возможных вариантов алгоритма, реализующий данный подход. Каждый агент наделен определенным набором свойств, которые влияют на заболеваемость. Некоторые свойства имеют стохастический характер и показывают вероятность инфицирования контактным путем, по наследству, приобретение сильного иммунитета и т.п. Передача инфекции от одной особи к другой возможна только при контакте, причем с учетом текущего статуса агента, то есть восприимчивый, инфицированный, иммунный. Все агенты в модели делятся на два типа: благоразумные и рискующие. От типа особи зависит ряд параметров, также имеющих вероятностную природу, таких как переход и нахождение в зонах риска, контакт с другими агентами, согласие на госпитализацию и т.д. Для построения эффективной модели, необходимо упростить понимание окружающей среды, в которой находится объект, для чего принята следующая условность: область, в которой моделируется процесс протекания инфекции, ограничена и разделена на локации. В данной реализации присутствует три основных локации (безопасная зона, зона риска и госпиталь), каждая из которых разделена на ячейки.

Результаты моделирования показывают, что динамика распространения ВИЧ инфекции имеет периодический характер. Если продолжить моделирование на более длительный срок, то, несмотря на возрастающую погрешность, можно наблюдать тенденцию к уменьшению количества заболевших в каждый эпидемический период, тем не менее, общая тенденция стремится к увеличению, вплоть до вымирания всего поколения.

Руководитель: Чумаченко Д.И., *ассистент*