

фактора беспокойства для взрослых птиц вблизи мест расположения гнёзд (туристы и рыбаки, хищные птицы других видов), что является своеобразной поведенческой адаптацией, повышающей успех размножения данного вида в условиях антропогенно преобразованной среды.

УДК 517.928

## ИССЛЕДОВАНИЕ БИФУРКАЦИИ В СИНГУЛЯРНО ВОЗМУЩЕННОЙ ДИНАМИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ТУБЕРКУЛЕЗА

К. С. Тельнова<sup>1</sup>

Научный руководитель: Е. А. Щепакينا, д.ф.-м.н., профессор

Ключевые слова: сингулярные возмущения, интегральные многообразия, динамические модели биофизики, вирусная динамика, популяционная динамика

В данной работе была исследована динамическая модель эпидемии туберкулёза. Так как в исходной математической модели нет четкого разделения на быстрые и медленные переменные, то она была приведена к безразмерному виду:

$$\frac{dx_1}{d\tau} = B(1 - x_1) + (1 - m)y_1 - n \frac{x_1 x_2}{x_1 + x_2},$$

$$\frac{dx_2}{d\tau} = (1 - m)y_2 - (1 + B)x_2 - n \frac{x_2^2}{x_1 + x_2},$$

$$\varepsilon \frac{dy_1}{d\tau} = -y_1 + n \frac{x_1 x_2}{x_1 + x_2},$$

$$\varepsilon \frac{dy_2}{d\tau} = m y_1 - (1 - m)y_2 + n \frac{x_2^2}{x_1 + x_2},$$

$$\varepsilon \frac{dy_3}{d\tau} = x_2 - (1 - m)y_3,$$

где  $x_1$  – популяция чувствительных лиц, не принадлежащих к кластеру,  $x_2$  – популяции латентно инфицированных лиц, не принадлежащих к кластеру,  $y_1$  – популяция восприимчивых людей в кластере,  $y_2$  – популяция латентно инфицированных,  $y_3$  – популяция инфицированных лиц, принадлежащих к кластеру,  $\tau$  – безразмерное

---

<sup>1</sup> Ксения Сергеевна Тельнова, студентка группы 6541-010501D,  
email: telnova.ksjukha2010@yandex.ru

время,  $B$ ,  $m$ ,  $n$  – безразмерные параметры,  $\varepsilon$  – малый параметр. При чем параметр  $n$  задает средний размер кластера,  $m$  – среднюю долю инфекций, производимых одним инфекционным индивидуумом в кластере, а параметр  $B$  – коэффициент отношения естественной смертности к скорости развития болезни.

Для данной математической модели распространения заболевания было вычислено основное репродуктивное число, являющееся важной характеристикой эпидемиологического процесса.

С помощью метода интегральных многообразий сингулярно возмущенных систем была обоснована редукция модели. Найдены условия глобальной асимптотической устойчивости безрецидивного положения равновесия в модели распространения туберкулеза. Результаты исследования могут быть использованы для подбора необходимого лечения и профилактических мер борьбы с распространением туберкулеза.

УДК 316

## **ОЦЕНКА МОЛОДЕЖЬЮ РЕАЛИЗАЦИИ СВОИХ ОЖИДАНИЙ ОТ ПРОХОЖДЕНИЯ ОНЛАЙН-КУРСОВ**

М. А. Тимашева<sup>1</sup>

Научный руководитель: Н. В. Авдошина, к.социол.н., доцент

Ключевые слова: онлайн-курс, реализация ожиданий от обучения, оценка эффективности обучения, медиатизация

Проанализировав различные исследования посвященные реализации ожиданий от обучения не было обнаружено исследований онлайн-курсов, несмотря на огромную их популярность на сегодняшний день. В связи с этим было принято решение проанализировать данный феномен самим.

Цель данного исследования заключается в социологическом анализе реализации молодежью своих ожиданий от прохождения онлайн-курсов.

Исследование проводилось в рамках качественной методологии. Объём выборочной совокупности составил 20 информантов – молодежь, прошедшая обучение на онлайн-курсах по продвижению в Instagram. Метод исследования – свободное интервью.

---

<sup>1</sup> Марина Андреевна Тимашева, студентка группы 5201-390401D, email: marinka2213@gmail.com