

- Повышение производительности труда.

Стратегия развития малого предпринимательства в Российской Федерации на период до 2030 г. призвана снизить давление государственных и налоговых органов на субъекты малого предпринимательства, расширить программ субсидирования, увеличить финансовые ресурсы и обеспечить предприятия малого бизнеса квалифицированными кадрами что, несомненно, положительно отразится на экономике всех регионов и страны в целом.

УДК 639.128

## **ГНЕЗДОВОЕ ПОВЕДЕНИЕ САПСАНА *FALCO PEREGRINUS* TUNSTALL 1771 (FALCONIFORMES, FALCONIDEA)**

Ю. В. Тарасова<sup>1</sup>

Научный руководитель: И. В. Дюжаева, к.б.н., доцент

Ключевые слова: гнездовое поведение сапсана, величина выводка сапсана, рацион сапсана

В работе исследовалось гнездовое поведение *Falco peregrinus* в условиях Туймазинского района Республики Башкортостан, как территории с наибольшей численностью и благоприятными условиями для обитания и гнездования данного вида. Актуальность работы связана с уменьшением численности *F. peregrinus*, занесённого в международные и национальные Красные книги и включённого в Приложение 1 СИТЕС.

В ходе работы обнаружено и исследовано 4 гнезда сапсанов. Было проведено изучение поведения взрослых особей в ходе визуального наблюдения за птицами близ мест расположения гнезд с 20.06 по 23.06.2019 г., в общей сложности в течение 13 часов. Получены также аудиозаписи голоса самки в момент тревоги. Фиксировались характеристики гнездового биотопа, гнездовых ниш, размер выводка и соседство с другими птицами. До вида определялись остатки жертв и пёбеди около гнёзд и на присадах.

Отмечено, что основу рациона сапсанов в районе исследований составляют чайковые, кулики и врановые птицы. Наиболее предпочитаемыми при выборе мест гнездования у сапсанов являются возвышенные элементы ландшафта с разреженной лесной растительностью, расположенные вблизи водоёмов разного типа. При этом гнёзда могут соседствовать с населёнными пунктами, дорогами и прочими антропогенными объектами. Выявлено снижение значимости

---

<sup>1</sup> Юлиана Владимировна Тарасова, студентка группы 4302-060301D,  
email: julianat1999@mail.ru

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:

$$\begin{aligned}\frac{dx_1}{d\tau} &= B(1-x_1) + (1-m)y_1 - n \frac{x_1 x_2}{x_1 + x_2}, \\ \frac{dx_2}{d\tau} &= (1-m)y_2 - (1+B)x_2 - n \frac{x_2^2}{x_1 + x_2}, \\ \varepsilon \frac{dy_1}{d\tau} &= -y_1 + n \frac{x_1 x_2}{x_1 + x_2}, \\ \varepsilon \frac{dy_2}{d\tau} &= m y_1 - (1-m)y_2 + n \frac{x_2^2}{x_1 + x_2}, \\ \varepsilon \frac{dy_3}{d\tau} &= x_2 - (1-m)y_3,\end{aligned}$$

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