

Самостійна робота 1. *Виживання та плодовитість синього кита.*

Зауваження. Дані зібрані в 30 –х р. 20-го століття, до того часу, коли цей вид китів ще не був під загрозою. Зараз цей вид практично вимер.

Самки синього кита досягають статевої зрілості між 4 і 7 роками, вагітність триває близько року. Народжується одне дитя, самка вигодовує його близько 7 місяців і не може завагітніти. Учені роблять висновок, що самка народжує не більше одного дитяти за два роки. Чисельності самок і самців приблизно рівні, і це співвідношення не змінюється з віком. Для перших 12 років коефіцієнт переходу в наступну вікову групу – 0.87 (часовий крок – 2 роки). Плодовитість самки визначається наступним вектором народжуваності:

$$b=(0; 0; 0.19; 0.44; 0.5; 0.5; 0.45);$$

коефіцієнт виживання китів при вікові 12 років і старше дорівнює 0.8.

Частка особин, які можна виловити, визначається за формулою

$$H = \left(1 - \frac{1}{\lambda_L} \right) 100\%$$

Варіант 1.

Народжуваність зменшилась на 10%. Знайти швидкість росту популяції та стійку вікову структуру до та після змін. Знайти величину H . Зробити висновки.

Варіант 2.

Коефіцієнти переходу стали дорівнювати 0.8, а коефіцієнт виживання в самій найстаршій групі 0.75. Знайти швидкість росту популяції та стійку вікову структуру до та після змін. Знайти величину H . Зробити висновки.

Варіант 3.

Народжуваність зменшилась на 7%. Знайти швидкість росту популяції та стійку вікову структуру до та після змін. Знайти величину H . Зробити висновки.

Варіант 4.

Коефіцієнти переходу стали дорівнювати 0.825, а коефіцієнт виживання в самій найстаршій групі 0.775. Знайти швидкість росту популяції та стійку вікову структуру до та після змін. Знайти величину H . Зробити висновки.

Варіант 5.

Народжуваність зменшилась на 12%. Знайти швидкість росту популяції та стійку вікову структуру до та після змін. Знайти величину H . Зробити висновки.

Варіант 6.

Коефіцієнти переходу стали дорівнювати 0.77, а коефіцієнт виживання в самій найстаршій групі 0.72. Знайти швидкість росту популяції та стійку вікову структуру до та після змін. Знайти величину H . Зробити висновки.

Самостійна робота 1. *Виживання та плодовитість синього кита.*

Варіант 7.

Народжуваність збільшилась на 3%. Знайти швидкість росту популяції та стійку вікову структуру до та після змін. Знайти величину H . Зробити висновки.

Варіант 8.

Коефіцієнти переходу стали дорівнювати 0.9, а коефіцієнт виживання в самій найстаршій групі 0.85. Знайти швидкість росту популяції та стійку вікову структуру до та після змін. Знайти величину H . Зробити висновки.

Варіант 9.

Народжуваність збільшилась на 5%. Знайти швидкість росту популяції та стійку вікову структуру до та після змін. Знайти величину H . Зробити висновки.

Варіант 10.

Коефіцієнти переходу стали дорівнювати 0.89, а коефіцієнт виживання в самій найстаршій групі 0.82. Знайти швидкість росту популяції та стійку вікову структуру до та після змін. Знайти величину H . Зробити висновки.

Варіант 11.

Народжуваність збільшилась на 7%. Знайти швидкість росту популяції та стійку вікову структуру до та після змін. Знайти величину H . Зробити висновки.

Варіант 12.

Коефіцієнти переходу стали дорівнювати 0.82, а коефіцієнт виживання в самій найстаршій групі 0.77. Знайти швидкість росту популяції та стійку вікову структуру до та після змін. Знайти величину H . Зробити висновки.

Варіант 13.

Народжуваність зменшилась на 4%. Знайти швидкість росту популяції та стійку вікову структуру до та після змін. Знайти величину H . Зробити висновки.

Варіант 14.

Коефіцієнти переходу стали дорівнювати 0.83, а коефіцієнт виживання в самій найстаршій групі 0.78. Знайти швидкість росту популяції та стійку вікову структуру до та після змін. Знайти величину H . Зробити висновки.

Варіант 15.

Народжуваність зменшилась на 6%. Знайти швидкість росту популяції та стійку вікову структуру до та після змін. Знайти величину H . Зробити висновки.

Варіант 16.

Коефіцієнти переходу стали дорівнювати 0.81, а коефіцієнт виживання в самій найстаршій групі 0.76. Знайти швидкість росту популяції та стійку вікову структуру до та після змін. Знайти величину H . Зробити висновки.