

О. В. Маєвський

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ОРГАНІЗАЦІЇ ОБЛІКУ МИСЛИВСЬКИХ ТВАРИН

В роботі запропонована методика визначення та прогнозування динаміки чисельності тварин в мисливських господарствах України.

Ключові слова: математична модель, динаміка популяцій.

1. Вступ

Моделювання — метод дослідження складних об'єктів, явищ, процесів шляхом їх спрощеного імітування (натурального, математичного, логічного, картографічного), тобто базується на теорії подібності. Математичні моделі приховують у собі недоліки та неточності — коли відштовхуючись від математики, починають інтерпретувати роботу природної системи. Тому необхідно довести адекватність використаного математичного апарату об'єктам і цілям дослідження.

2. Постановка проблеми

Рішення сучасних екологічних проблем має не тільки важливе наукове, але і загальне значення для життя людства. Багато екологів визначає екологію як науку про популяції. Канадський вчений Ч. Кребс, дає таке визначення екології: «Екологія — наука про взаємодії, які визначають розповсюдження і кількісний розвиток організмів» (Krebs, 1985). Особливу роль відіграє вивчення динаміки екологічних процесів, спрямоване на розробку методів прогнозування розвитку екологічних систем та їх оптимального управління в інтересах людини. Одним із найважливіших пунктів цього напрямку є математичне моделювання процесів.

Вивчення закономірностей динаміки кількості тварин необхідне для створення наукових основ раціонального використання корисних тварин. При цьому використовуються математичні методи моделювання.

3. Основна частина

3.1. Аналіз літературних джерел по темі дослідження. В роботах [1] і [2] розроблена методологія побудови універсальної моделі динаміки популяцій, яка дозволила отримати модель теоретичним шляхом на основі положень системології.

В роботах [3] та [4] проведено аналітичний розв'язок рівняння та отримано дискретну узагальнену математичну модель динаміки популяцій.

В роботі [5] визначено значення робочих параметрів узагальненої математичної моделі динаміки популяцій.

В роботі [6] розроблено алгоритм отримання сумісних точних статистичних оцінок декількох числових параметрів (даних реєстрації) по експериментальним даним при умові, що дані реєстрації пов'язані апріорно відомими кінцево-різницевиими рівняннями.

В роботі [7] проаналізовано додаткову апріорну інформацію про вимірювальні параметри, в даному випадку у вигляді рівнянь, що їх пов'язують.

У роботі [8], скориставшись даними моніторингу, визначено числові значення робочих параметрів узагальненої математичної моделі динаміки популяцій (ідентифікація) деяких видів мисливських тварин та розроблено математичні моделі відповідних видів мисливських тварин.

В роботах [9] і [10] проводиться оцінка адекватності узагальненої математичної моделі динаміки популяцій за допомогою аналізу відносних та абсолютних похибок та обґрунтовується непридатність застосування нерівності Чебишева для проведення оцінки адекватності узагальненої математичної моделі.

3.2. Результати досліджень. В роботі [11] отримано аналітичний розв'язок узагальненої моделі динаміки розвитку популяцій у вигляді трансцендентного рівняння, а також проведено аналіз моделі на предмет наявності особових рішень та зроблено висновок, щодо їх відсутності.

Виходячи з вищевикладеного рекомендується використовувати алгоритм розрахунку та прогнозування кількості особин популяцій мисливських видів парнокопитних в мисливських господарствах України із застосуванням інформаційних технологій, наведений на рис. 1.

У рамках проведених досліджень та аналізу було показано доцільність використання узагальненої математичної моделі, яка адекватно описує динаміку популяцій копитних та приведеного вище алгоритму розрахунків робочих параметрів моделі і прогнозування чисельності конкретних видів мисливських тварин у мисливських господарствах

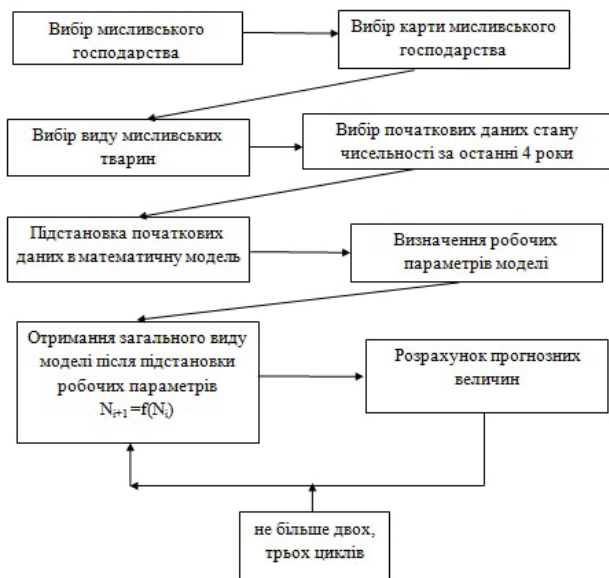


Рис. 1. Алгоритм організації учета охотничьих животних

України. Інформаційні технології організації обліку копитних сприяють отриманню більш достовірної та точної інформації про динаміку чисельності конкретних популяцій тварин і їх раціонального використання.

Література

1. Пількевич І. А. Математичне моделювання динаміки популяцій [Текст] : монографія / І. А. Пількевич. — Житомир : Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2010. — 87 с.
2. Пількевич І. А. Математическая модель динамики популяций животного мира [Текст] : зб. наук. пр. / І. А. Пількевич, О. В. Маєвський // ИПМЭ НАНУ. Моделювання та інформаційні технології. — 2011. — № 59. — С. 32–41.
3. Маєвський А. В. Математическое моделирование динамики популяций / А. В. Маєвський, І. А. Пількевич // Восточно-Европейский журнал передовых технологий. — 2010. — № 3/6(45). — С. 50–53.
4. Пількевич І. А. Теоретичне обґрунтування моделі динаміки популяцій Лоткі-Вольтерра [Текст] / І. А. Пількевич, О. В. Маєвський // Вісник ЖДТУ. — 2010. — № 3(54). — С. 79–83.
5. Пількевич І. А. Екологія: динаміка популяцій [Текст] : зб. наук. пр. / І. А. Пількевич, В. І. Котков, О. В. Маєвський // Подільський державний аграрно-технічний університет, спец. вип. до V Міжнародної науково-практичної конференції «Сучасні проблеми збалансованого природокористування». — 2010. — С. 15–19.
6. Маєвський А. В. Мониторинг копытных животных, обитающих в охотничьих хозяйствах Украины [Текст] / А. В. Маєвський, І. А. Пількевич // Восточно-Европейский журнал передовых технологий. — 2010. — № 5/4(47). — С. 35–40.
7. Маєвський А. В. Повышение точности оценивания характеристик динамики популяций [Текст] / А. В. Маєвський, І. А. Пількевич // Восточно-Европейский журнал передовых технологий. — 2010. — № 4/4(46). — С. 48–52.
8. Пількевич І. А. Математические модели динамики популяций копытных животных, обитающих в охотничьих хозяйствах Украины [Текст] : зб. наук. пр. / І. А. Пількевич, О. В. Маєвський // Донецкий державний університет управління. — Т. XII. — Серія «Державне управління». — 2011. — № 181. — С. 41–51.

9. Пількевич І. А. Обобщенная логистическая модель динамики популяций [Текст] : зб. наук. пр. / І. А. Пількевич, В. І. Котков, О. В. Маєвський // ВНТУ. — Том 1. — 2011. — С. 222–226.
10. Пількевич І. А. Оцінювання адекватності логістичних моделей динаміки популяцій копитних України [Текст] : зб. наук. пр. / І. А. Пількевич, В. І. Котков, О. В. Маєвський // Подільський державний аграрно-технічний університет, спец. вип. до VI Міжнародної науково-практичної конференції «Сучасні проблеми збалансованого природокористування». — 2011. — С. 35–39.
11. Маєвський А. В. Исследование особых решений обобщенной математической модели динамики популяций [Текст] / А. В. Маєвський // Восточно-Европейский журнал передовых технологий. — 2012. — № 2/3(56). — С. 71–72.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕТА ОХОТНИЧЬИХ ЖИВОТНЫХ

А. В. Маєвський

В работе предложена методика определения и прогнозирования динамики численности животных в охотничьих хозяйствах Украины.

Ключевые слова: математическая модель, динамика популяций.

Александр Владимирович Маєвський, аспирант кафедры мониторинга окружающей природной среды, Житомирского национального агроэкологического университета, тел.: (097)-403-14-96.

INFORMAION TECHNOLOGIES IN GAME MANAGEMENT

A. Mayevsky

The article comprises techniques to determine and predict the game population in the Ukrainian hunting sector.

Keywords: mathematical model, population dynamics.

Alexander Mayevsky, post graduate, Zhytomyr National Agroecological University, tel.: (097)-403-14-96.