

УДН 631.14.001.5

Д.т.н., профессор  
Гробоуров В.А.,  
БАТУ,  
аспирант  
Тубольцев А.Л.  
БАТУ

### ПОСТРОЕНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ПРОДУКТИВНОСТИ ПТИЦ С ЗАДАННОЙ СТРУКТУРОЙ

Биологические объекты отличаются большой сложностью, наличием таких свойств, как многомерность, многосвязность, стохастичность, нелинейность, нестационарность и, кроме того, имеют специфические биологические черты: подверженность стрессам, болезням, существование внутренних биологических охраняющих систем и т.д., и пока недостаточно хорошо изучены. Для малоизвестных объектов идентификация математической модели предусматривает выбор класса, выбор структуры математической модели и определение ее параметров. Обычные методы регрессионного анализа могут оказаться непригодными для этого из-за неустойчивости полученных моделей.

Построена математическая модель биологического объекта в виде зависимости продуктивности птиц от возраста и параметров микроклимата. В качестве класса модели выбран класс алгебраических полиномов, так как биологический объект является экстремальным.

Структура модели определяется аксиоматически, используя метод биологической идентификации, на априорно известных свойствах биологического объекта: существование оптимальных параметров микроклимата, взаимосвязь между параметрами микроклимата, изменение продуктивности птиц от возраста и сдвиги оптимальных параметров микроклимата от возраста птиц.

Структура модели, заданная, исходя из биологических соображений, не зависит от результатов эксперимента и позволяет определить параметры по экспертным оценкам, характеризующим определенные свойства объекта. Разработана программа на ЭВМ для синтеза модели по экспертным оценкам.

Математическая модель продуктивности птиц позволяет определить оптимальные параметры микроклимата, прогнозировать процесс выживания птиц, решать оптимизационные задачи температурных режимов.