

ОТЗЫВ

научного руководителя на диссертацию Васильева Максима Дмитриевича «Численное исследование математических моделей охраняемой популяции на биллокальном ареале», представленную на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 05.13.18 – математическое моделирование, численные методы и комплексы программ.

Диссертация посвящена актуальной теме, связанной с защитой окружающей человека среды. Она является одной из первых работ по моделированию охраняемых популяций.

Основными результатами работы, на мой взгляд, являются созданный соискателем комплекс точечных и диффузионных моделей и полученное с его помощью описание динамики рассматриваемого объекта. Наиболее интересными выводами являются вывод о наличии бифуркаций в точечных моделях, которые зависят от значений антропогенных параметров планового и нелимитированного промыслов популяции, а также выводы о влиянии перекрестной диффузии и ресурса на поведение популяции в диффузионных моделях.

В работе использованы методы различных областей математики, поэтому М.Д. Васильев разработал методику, позволяющую связывать между собой результаты, полученные с помощью разных моделей. В сложных моделях сохраняются эффекты динамики популяции, полученные с помощью более простых моделей, и при этом исследуются новые особенности ее поведения. Постановки задач и полученные выводы согласуются с природой объекта исследования и имеют биологический смысл.

Соискателем проведена большая работа по освоению темы работы и методов ее изучения. Он освоил ряд аналитических и численных методов и высокопродуктивную среду программирования Python. Численные методы в первой главе диссертации используются не только для подтверждения результатов теоретических выкладок, но и для доказательства выдвигаемых, но не подтвержденных аналитикой, положений.

В работе над диссертацией М.Д. Васильев проявил высокую степень самостоятельности. Определение цели работы, постановка задачи в первой главе, выбор методов исследования обыкновенных дифференциальных уравнений были выполнены им совместно с научным руководителем. Постановки задач второй и третьей глав, теоретическое обоснование и практическое использование численных методов, разработка вычислительных алгоритмов и их реализация, визуализация расчетов, а также интерпретация полученных результатов сделаны им лично.

У соискателя имеются большие перспективы в продолжении исследований рассмотренной им темы. Он может строить модели более

