

ТЮТЮНОВ Ю. В., ДОМБРОВСКИЙ Ю. А., ОБУЩЕНКО Н. И.

**ОПТИМАЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ЭКСПЛУАТИРУЕМОЙ
ПОПУЛЯЦИЕЙ ПРИ МИНИМИЗАЦИИ РИСКА
ЕЕ ВЫМИРАНИЯ В УСЛОВИЯХ
СТОХАСТИЧНОСТИ СРЕДЫ ОБИТАНИЯ**

Предмет исследования — модели промысловых рыбных популяций, для которых важно учитывать возможность вымирания вследствие значительного падения численности. Адекватная формулировка задачи оптимизации промысла для таких популяций должна быть многокритериальной, список максимизируемых экономических критериев с необходимостью расширяется экологическими требованиями, накладываемыми на популяционную динамику (недопущение падения ниже некоторого критического уровня и/или обеспечение стабильности флуктуаций численности и уловов), а адекватность модельных прогнозов требует учета влияния случайно меняющихся факторов среды на популяционную динамику. Конкретные приложения модельных исследований связаны с моделированием популяции окуня оз. Невшатель, и промысловых пелагических видов (хамса и тюлька) Азовского моря.

1. Постановка задачи. Экология ставит перед математикой задачу описания динамики сложных, заведомо нелинейных, экологических систем и выработки правил управления такими системами, прямое экспериментирование над которыми методом проб и ошибок недопустимо. Открытость экосистем внешним воздействиям, имеющим, как правило, стохастический характер, обуславливает необходимость развития методов решения оптимизационных задач для моделей, описывающих экосистемы, на основе стохастической оптимизации. Методы оптимизации успешно используются в управлении экологическими системами различного уровня. При этом специфика моделей эксплуатируемых популяций, подверженных риску вымирания, требует разработки и применения специального математического аппарата; характерные его черты — стохастичность и многокритериальность задач.