

## LXX Молодёжная научная конференция

образной компоновки с кольцевым крылом и без него, сравнение полученных коэффициентов для этих моделей. Для исследования изготовлены модели ракеты с X-образным оперением с размахом консолей  $l=0,066$  м и  $l=0,126$  м с углом поперечного V консоли  $\psi=22,5^\circ$  и кольцевые крылья с диаметром равным размаху крыла для каждого X-образного оперения. Диаметр корпуса и хорда прямоугольных консолей для всех четырёх компоновок оставались постоянными и равными  $d_{\text{к}}=0,04$  м и  $b=0,072$  м соответственно.

Таким образом, испытывались изолированные крылья с удлинениями равными  $\lambda=0,361$  и  $\lambda=1,194$  соответственно. Все эксперименты проводились в аэродинамической трубе малых дозвуковых скоростей Т-3. Каждая из комбинаций продувалась при углах атаки в интервале от  $-4$  до  $+18$  град с шагом в  $2$  град. По результатам продувок получены коэффициенты сил: продольной  $C_x$ , лобового сопротивления  $C_{xa}$ , нормальной  $C_y$ , подъёмной  $C_{ya}$  для моделей с кольцевыми крыльями и без них. Вычислены величины аэродинамического качества  $K$ . Проведённое исследование показало, что модели с кольцевыми крыльями выигрывают у аналогичных моделей без него на отрицательных углах атаки по величинам аэродинамического качества и проигрывают при положительных. Также замечена тенденция: с увеличением диаметра кольцевого крыла, значения аэродинамического качества приближаются к значениям того же коэффициента компоновки без кольцевого крыла. Можно предположить, что дальнейшее увеличение диаметра кольцевого крыла позволит получить величины аэродинамического качества большие, чем у аналогичных компоновок без кольцевого крыла.

УДК 51.76

### **ВЫЧИСЛЕНИЕ БИФУРКАЦИОННЫХ ПАРАМЕТРОВ В МОДЕЛИ «ХИЩНИК-ЖЕРТВА» С ПЕРЕМЕННОЙ ПРОПУСКНОЙ СПОСОБНОСТЬЮ**

О. С. Сергиенко<sup>1</sup>

Научный руководитель: Е. А. Щепакينا, д.ф.-м.н., профессор

Ключевые слова: модель «хищник-жертва», бифуркация, устойчивость, динамическая система

Целью данной работы является анализ двух математических моделей Холлинга с функциональным откликом I типа:

---

<sup>1</sup> Ольга Сергеевна Сергиенко, студентка группы 6407-010302D,  
email:sergienkoolga.ss@gmail.com

$$\begin{cases} \frac{dN(t)}{dt} = rN(t) \left(1 - \frac{N(t)}{k(t)}\right) - \alpha N(t)P(t), \\ \frac{dk(t)}{dt} = \alpha(k(t) - k_1) \left(1 - \frac{k(t) - k_1}{k_2}\right), \\ \frac{dP(t)}{dt} = bN(t)P(t) - cP(t). \end{cases}$$

И с функциональным откликом II типа:

$$\begin{cases} \frac{dN(t)}{dt} = rN(t) \left(1 - \frac{N(t)}{K(t)}\right) - \frac{\alpha N(t)P(t)}{1 + \gamma N(t)}, \\ \frac{dK(t)}{dt} = \alpha(K(t) - k_1) \left(1 - \frac{K(t) - k_1}{k_2}\right), \\ \frac{dP(t)}{dt} = \frac{bN(t)P(t)}{1 + \gamma N(t)} - cP(t). \end{cases}$$

и с переменной пропускной способностью, где  $N$  - плотность популяций хищника;  $P$  - плотность популяции жертвы;  $r$  - скорость роста добычи;  $c$  - смертность хищника;  $b$  - прирост хищника;  $\alpha$  - убывание жертвы;  $k$  - пропускная способность, которая увеличивается сигмоидально между начальным значением  $k_0 > k_1$  и конечным значением  $k_1 + k_2$  с темпом роста  $\alpha$ ,  $\gamma$  - эффект насыщения хищника.

Каждая модель была качественно исследована, найдены особые точки, определена их устойчивость, тип и поведение системы в их окрестности.

Для модели I типа были найдены условия бифуркации в устойчивых точках, изучено влияние параметров на поведение системы. Для модели II типа обнаружена точка бифуркации рождения цикла, то есть бифуркации Андронова-Хопфа, параметром которой является  $c$  - смертность хищника.

Численный анализ полностью подтвердил результаты, полученные при качественном анализе.

Главным итогом данной работы является исследование влияния различных параметров на поведение системы. Найдены параметры, при которых системы приходят к биологическому равновесию или же параметры, при котором наступает смерть одной из популяции. Также было доказано, что математическая модель Холлинга с функциональным откликом II типа и переменной пропускной способностью подвергается бифуркации Андронова-Хопфа,

представляющей сосуществование добычи и хищника с максимальной пропускной способностью при определенной величине смертности.

УДК 364.044.4

## **ПРОЕКТНЫЙ ПОДХОД К ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКЕ БУДУЩИХ СПЕЦИАЛИСТОВ СОЦИАЛЬНОЙ РАБОТЫ**

А. Д. Сидорова<sup>1</sup>

Научный руководитель: Л. В. Вандышева, к.пед.н., доцент

Ключевые слова: проектный подход, профессиональная подготовка, специалисты социальной работы

В Профессиональном стандарте специалиста по социальной работе в качестве основных умений определены: готовность к участию в пилотных проектах, а также использование инновационных технологий с учетом индивидуальных особенностей получателей социальных услуг; разработка социальных проектов и программ, направленных на повышение эффективности социального обслуживания населения и оказания социальной поддержки.

Положения Стратегии инновационного развития Российской Федерации до 2020 года актуализируют обращение к проектному подходу, который понимаем как основу подготовки, позволяющую будущим специалистам социальной работы через самостоятельную постановку задач и решение проблем переосмыслить имеющийся опыт социальной деятельности в контексте реальных задач профессиональной деятельности.

Основы проектного подхода представлены в исследованиях Дж. Джонса, Д. Дьюи. Среди отечественных исследователей данной проблеме посвящены работы В. П. Беспалько, Г. Б. Голуб.

Среди основных принципов проектного подхода выделяются: создание проектной структуры; формирование общекультурных и профессиональных компетенций студентов, содействующих в освоении профессиональной деятельности и др.

В перспективе планируется конкретизация подхода в профессиональной подготовке будущих специалистов социальной работы в Самарском университете.

---

<sup>1</sup> Алла Дмитриевна Сидорова, студентка группы 5101-390402D,  
email: all\_sid@bk.ru