

SCIENTIFIC-METHODICAL JOURNAL OF
«SCIENTIFIC PROGRESS»

ISSN: 2181-1601

2021, MARCH 15



The 21st Century Skills for Professional Activity

Proceedings of the 3rd International
Scientific-Practical Distance
Conference



www.scientificprogress.uz

UZBEKISTAN



SCIENTIFIC-METHODICAL JOURNAL OF
«SCIENTIFIC PROGRESS»
ISSN: 2181-1601

THE 21st CENTURY SKILLS FOR PROFESSIONAL ACTIVITY

PROCEEDINGS OF THE 3rd INTERNATIONAL
SCIENTIFIC-PRACTICAL DISTANCE CONFERENCE



www.scientificprogress.uz

TASHKENT, UZBEKISTAN
2021, MARCH 15

ОБ ОДНОЙ ДИНАМИЧЕСКОЙ СИСТЕМЕ С НЕПРЕРЫВНЫМ ВРЕМЕНЕМ

Расулов Хайдар Раупович, доцент,
Яшиева Феруза Юсуф кизи, магистр
Кафедры математического анализа, Физико-математический факультет
Бухарский государственный университет

Аннотация. В настоящей работе изучается вопрос о существовании и количестве неподвижных точек динамической системы с непрерывным временем. В результате будут определены седловые точки для динамической системы, которые играют важную роль в изучении поведения траектории.

Ключевые слова: динамическая система, симплекс, квадратично стохастический оператор, эволюционный оператор.

В последние годы теория динамических систем стала вызывать интерес в связи с многочисленными применениями во многих областях математики, в биологии и физики, динамике популяций, экологии и биофизике. Некоторые динамические системы, порожденные квадратично стохастическими операторами с дискретным временем, возникают следующим образом. Рассмотрим популяцию, состоящую из разновидностей. Пусть распределение вероятности разновидностей в начальных поколениях и вероятность того, что индивиды с той и той разновидностями скрещиваются, чтобы произвести индивид. Тогда распределение вероятности (состояние) разновидностей в первом поколении может быть найдено с полной вероятностью. Это означает, что соответствие определяет отображение, названное эволюционным оператором. Популяция развивается, начинаясь с произвольного состояния, и переходя к состоянию (в следующем поколении) и к состоянию, и так далее.

Рассмотрение эволюции требует привлечения времени. В зависимости от задачи может рассматриваться или непрерывное время (когда интересуют состояния системы в каждый момент), или дискретное (когда интересуют состояния системы в отдельные изолированные моменты времени).

Решить задачу численно для всех возможных значений параметров принципиально невозможно. Поэтому необходимы методы, которые позволят проанализировать поведение решений динамической системы без применения компьютера.

Так, наиболее полезная сторона качественной теории динамических систем, то есть динамических систем с непрерывным временем, состоит в том, что многие важные свойства решений можно предсказать заранее, не имея решений уравнений в явном виде.

В данной статье изучается непрерывный аналог квадратично стохастического оператора [1], который имеет вид:

$$\begin{cases} \dot{x}_1 = x_2 y_1, \\ \dot{x}_2 = x_2 y_2 - x_2, \\ \dot{y}_1 = x_1 + x_2 y_1 - y_1, \\ \dot{y}_2 = x_2 y_2 - y_2. \end{cases} \quad (1)$$

Показано, что система (1) имеют циклические траектории. Доказано, что существует циклическая траектория и всякая траектория, начинающаяся на границе симплекса, сходится к этой циклической траектории. А траектории с начальной точкой (не неподвижной), лежащей внутри симплекса, расходятся, предельное множество такой траектории бесконечно и лежит на границе симплекса.

Отметим, что возможность получать численные решения на компьютере повлекла за собой развитие многих аналитических подходов. При этом особое значение имеют качественные исследования, позволяющие описать в наиболее простом математическом виде особенности поведения системы.

Данная работа является продолжением работы [2].

ЛИТЕРАТУРА

1. РозиковУ.А., ЖамиловУ.У. Вольтерровские КСО двуполой популяции // Украинский математический журнал, 63:17 (2011), с.985-998.

Холматова Зарина Садыковна

Опыт лингво-стилистического анализа рифм (pp. 104-108)

Rahimova Hilolaxon Rustamjonovna, Turdiyeva Xurshida Turg'unovna

Tog' rayhon o'simligining dorivorlik xususiyatlarini o'rganish (pp. 109-110)

Дилноза Баходировна Буронова

Ҳозирги инглиз ва ўзбек тилларида гапнинг актуал бўлаклари хусусида. Тематик муносабат (pp. 111-112)

Умиркулова Гулҳаё Хусниддин қизи

О спектре одного семейства моделей Фридрихса (pp. 113-114)

Расулов Хайдар Раупович, Яшиева Феруза Юсуф қизи

Об одной динамической системе с непрерывным временем (pp. 115-116)

Raupova Mehrinigor Haydarovna, Abduraximova Jasmina Sobirjon qizi

Biologiya ta'lim yo'nalishi talabalarining loyiha faoliyatini tashkil qilish amaliyoti (pp. 117-118)

Аслонов Улугбек Шамсиддинович

Иккита бузилиш чизиғига эга бўлган аралаш типдаги тенглама учун чегаравий масала ҳақида (pp. 119-120)

Мамуров Бобохон Жураевич, Шарипова Мубина

Об одном квадратичном стохастическом операторе в S^2 (pp. 121-122)

Nuriddinova Ferangiz Shamsiddin qizi

Matematika darslarida o'quvchilarni kasbga yo'naltirish (pp. 123-124)

Гулчехра Мирзалимовна Шарипова

Как мотивировать школьников изучать английский язык (pp. 125-127)

Татьяна Олеговна Давыдова

Проблемы обучения английскому языку (pp. 128-130)

Аюпова Мухаррам Ходжимуратовна

Современные образовательные технологии в процессе обучения на уроках русского языка (pp. 131-132)

Mutalibov Ibroxim Qosimjon o'g'li, Axmadjonov Muhammadyusuf Pozliddin o'g'li

Sementbeton qoplamalarni asfaltbeton qoplamalardan afzalligi (pp. 133-134)

Н.Каримов, Б.А.Қулматова, Д.А.Буранова

Ақли қишлоқ хўжалигини юритишда рақамли технологияларнинг жорий этиш масалалари (pp. 135-138)

Тургунова Умидахон Икромовна

Математикани ўқитишда ноанъанавий дарслар (pp. 139-140)

Abdug'aprov Abdullo

Sharqdan taralgan ma'rifat nuri: Abu Ali ibn Sino obrazining tasviriy san'atda aks etilishi (pp. 141-142)

Тошева Наргиза Ахмедовна, Исмоилова Дилдора Эркиновна

Некоторые свойства определителя Фредгольма ассоциированный с обобщенной модели Фридрихса (pp. 143-144)