

Наука, техника и образование

2021. № 2 (77). Часть 2

Российский импакт-фактор: 1,84

НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР: Вальцев С.В.

Зам. главного редактора: Ефимова А.В.

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

Абдуллоев К.Н. (д-р физол. по экон., Азербайджанская Республика), *Алиева В.Р.* (канд. филос. наук, Узбекистан), *Абдуллаев П.Н.* (д-р экон. наук, Азербайджанская Республика), *Амикулов С.Р.* (д-р техн. наук, Узбекистан), *Аманова Е.П.* (д-р филос. наук, Украина), *Асанурова А.В.* (канд. мед. наук, Россия), *Асфарходжаев Н.А.* (канд. биол. наук, Узбекистан), *Баймагом Р.Р.* (канд. с.-л. наук, Белоруссия), *Баканов М.В.* (канд. наук по физ. воспитанию и спорту, Украина), *Батуев Т.А.* (канд. филос. наук, Россия), *Белкина М.В.* (канд. пед. наук, Россия), *Белый Н.О.* (д-р ист. наук, канд. пед. наук, Россия), *Бойрова Н.А.* (д-р юрид. наук, Россия), *Боздалов А.В.* (канд. техн. наук, Россия), *Борисов В.А.* (д-р социол. наук, Россия), *Валков А.Ю.* (д-р экон. наук, Россия), *Гарамалинов И.В.* (канд. пед. наук, Россия), *Гарамалинов В.В.* (д-р ист. наук, Украина), *Глушченко А.Г.* (д-р фил.-мат. наук, Россия), *Гринченко В.А.* (канд. техн. наук, Россия), *Губарова Т.И.* (канд. юрид. наук, Россия), *Гуванконы А.В.* (канд. филос. наук, Украина), *Давид А.В.* (д-р мед. наук, Россия), *Демчук Н.И.* (канд. экон. наук, Украина), *Домошова О.В.* (канд. пед. наук, Россия), *Дончурова О.А.* (д-р филос. наук, Россия), *Долганов Г.И.* (д-р хим. наук, Россия), *Евсеева К.У.* (д-р филос. наук, Казахстан), *Жамалдинов В.И.* (канд. юрид. наук, Казахстан), *Жолдосбеков С.Т.* (д-р мед. наук, Кыргызская Республика), *Тельнов М.Ю.* (д-р полит. наук, канд. экон. наук, Россия), *Ибрагимов Р.М.* (д-р фил.-мат. наук, Узбекистан), *Ильминский Н.Н.* (д-р биол. наук, Россия), *Кадыралиев А.К.* (канд. фил.-мат. наук, Казахстан), *Кайфолова М.В.* (д-р техн. наук, Россия), *Климович И.Д.* (д-р филос. наук, Грузия), *Клинов Г.Т.* (PhD in Pedagogic Sc., Болгария), *Кобяков Ж.Т.* (канд. филос. наук, Казахстан), *Коналд М.И.* (канд. экон. наук, Белоруссия), *Кришану Т.М.* (канд. психол. наук, Казахстан), *Курманов С.Б.* (д-р геогр. наук, Россия), *Куликова Э.Г.* (д-р филос. наук, Россия), *Курманбаева М.С.* (д-р биол. наук, Казахстан), *Курманов К.И.* (канд. экон. наук, Узбекистан), *Лавренко Лавренко Л.И.* (д-р филос. наук, Россия), *Лукин Л.В.* (д-р техн. наук, Россия), *Макаров А.Н.* (д-р филос. наук, Россия), *Мацаренко Т.И.* (канд. пед. наук, Россия), *Мейлиханов Б.К.* (д-р экон. наук, Кыргызская Республика), *Муратов Ш.О.* (д-р техн. наук, Узбекистан), *Мусаев Ф.А.* (д-р филос. наук, Узбекистан), *Набиев А.А.* (д-р наук по геоинформ., Азербайджанская Республика), *Назаров Р.Р.* (канд. филос. наук, Узбекистан), *Нагулов В. А.* (д-р техн. наук, Россия), *Овчинников Ю.Д.* (канд. техн. наук, Россия), *Полочин В.О.* (д-р искусствоведения, Россия), *Радионов М.В.* (д-р техн. наук, Узбекистан), *Рахмонов С.М.* (д-р техн. наук, Казахстан), *Резвыйдинов Г.А.* (д-р мед. наук, Узбекистан), *Ризаевлов Ю.В.* (д-р искусствоведения, Украина), *Рубцова М.В.* (д-р социол. наук, Россия), *Рузмин Д.Е.* (д-р биол. наук, Россия), *Савинов А. В.* (д-р техн. наук, Россия), *Сильнов П.Н.* (канд. техн. наук, Украина), *Селиверстов Т.А.* (д-р пед. наук, Россия), *Сибирев В.А.* (д-р экон. наук, Россия), *Сиряков Т.А.* (д-р экон. наук, Украина), *Солов А.В.* (д-р ист. наук, Россия), *Сиряков В.И.* (д-р фил.-мат. наук, Россия), *Сурганов Н.М.* (д-р пед. наук, Казахстан), *Сувачев Ю.В.* (канд. техн. наук, Россия), *Султанов С.Ф.* (канд. мед. наук, Узбекистан), *Тресуб И.В.* (д-р экон. наук, канд. техн. наук, Россия), *Умаров И.В.* (канд. юрид. наук, д-р ист. наук, Россия), *Федоскина Л.А.* (канд. экон. наук, Россия), *Хлестов Е.Г.* (д-р филос. наук, Россия), *Циркин С.В.* (канд. экон. наук, Республика Армения), *Чаладзе Г.Б.* (д-р юрид. наук, Грузия), *Шамкина И.Г.* (канд. пед. наук, Россия), *Шарманов М.С.* (канд. техн. наук, Узбекистан), *Шенко Д.Г.* (канд. техн. наук, Россия).

Издается с 2012
года

ИЗДАТЕЛЬСТВО
«Проблемы науки»

Журнал
зарегистрирован
Федеральной
службой по надзору
в сфере связи,
информационных
технологий и
массовых
коммуникаций
(Роскомнадзор)
Свидетельство
ПИ № ФС77-50836.

**Территория
распространения:
зарубежные
страны,
Российская
Федерация**

Свободная цена

Содержание

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ	5
<i>Шарипов М.З., Файзиев Ш.Ш., Низомова Ш.К. ОСОБЕННОСТИ МАГНИТООПТИЧЕСКИХ СВОЙСТВ МОНОКРИСТАЛЛА БОРАТА ЖЕЛЕЗА / Sharipov M.Z., Fayziev Sh.Sh., Nizomova Sh.K. FEATURES OF MAGNETO-OPTICAL PROPERTIES OF IRON BORATE SINGLE CRYSTAL</i>	5
<i>Мамуров Б.Ж., Сохибов Д.Б. О ТИПАХ НЕПОДВИЖНЫХ ТОЧЕК ОДНОГО КВАДРАТИЧНОГО СТОХАСТИЧЕСКОГО ОПЕРАТОРА / Mamurov B.Zh., Sohibov D.B. ON TYPES OF FIXED POINTS OF A SINGLE SQUARE STOCHASTIC OPERATOR</i>	10
<i>Кодиров Ж.Р., Мавлонов У.М., Хакимова С.Ш. АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОБЗОР ХАРАКТЕРИСТИК ПАРАБОЛИЧЕСКОГО И ПАРАБОЛОЦИЛИНДРИЧЕСКОГО КОНЦЕНТРАТОРОВ / Kodirov Zh.R., Mavlonov U.M., Khakimova S.Sh. ANALYTICAL REVIEW OF CHARACTERISTICS OF PARABOLIC AND PARABOLOCYLINDRICAL HUBS</i>	15
<i>Расулов Х.Р., Джуракулова Ф.М. ОБ ОДНОЙ ДИНАМИЧЕСКОЙ СИСТЕМЕ С НЕПРЕРЫВНЫМ ВРЕМЕНЕМ / Rasulov H.R., Dzhurakulova F.M. ONE DYNAMIC SYSTEM WITH CONTINUOUS TIME</i>	19
<i>Расулов Х.Р., Яшиева Ф.Ю. О НЕКОТОРЫХ ВОЛЬТЕРРОВСКИХ КВАДРАТИЧНЫХ СТОХАСТИЧЕСКИХ ОПЕРАТОРАХ ДВУПОЛОЙ ПОПУЛЯЦИИ С НЕПРЕРЫВНЫМ ВРЕМЕНЕМ / Rasulov H.R., Yashiyeva F.Yu. ABOUT SOME WOLTERRIAN SQUARE STOCHASTIC OPERATORS OF TWO-SEXAND POPULATION WITH CONTINUOUS TIME</i>	23
<i>Расулов Х.Р., Камариддинова Ш.Р. ОБ АНАЛИЗЕ НЕКОТОРЫХ НЕВОЛЬТЕРРОВСКИХ ДИНАМИЧЕСКИХ СИСТЕМ С НЕПРЕРЫВНЫМ ВРЕМЕНЕМ / Rasulov H.R., Kamariddinova Sh.R. ON ANALYSIS OF SOME NON-VOLTERRIAN DYNAMIC SYSTEMS WITH CONTINUOUS TIME</i>	27
<i>Бахронов Б.И., Холмуродов Б.Б. ИЗУЧЕНИЕ СПЕКТРА ОДНОЙ 3X3-ОПЕРАТОРНОЙ МАТРИЦЫ С ДИСКРЕТНЫМ ПАРАМЕТРОМ / Bahronov B.I., Kholmurodov B.B. INVESTIGATION OF THE SPECTRUM OF A 3X3 OPERATOR MATRIX WITH DISCRETE VARIABLE</i>	31
<i>Бахронов Б.И., Мансуров Т.З. ВЫЧИСЛЕНИЕ СУЩЕСТВЕННОГО СПЕКТРА ОБОБЩЕННОЙ МОДЕЛИ ФРИДРИХСА В СИСТЕМЕ MAPLE / Bahronov B.I., Mansurov T.Z. CALCULATION OF THE ESSENTIAL SPECTRUM OF THE GENERALIZED FRIEDRICH'S MODEL IN THE MAPLE SYSTEM</i>	35
<i>Тошева Н.А., Исмоилова Д.Э. ЯВНЫЙ ВИД РЕЗОЛВЕНТЫ ОБОБЩЕННОЙ МОДЕЛИ ФРИДРИХСА / Tosheva N.A., Ismoilova D.E. AN EXACT FORM OF THE RESOLVENT OF A GENERALIZED FRIEDRICH'S MODEL</i>	39
<i>Тошева Н.А., Шарипов И.А. О ВЕТВЯХ СУЩЕСТВЕННОГО СПЕКТРА ОДНОЙ 3X3-ОПЕРАТОРНОЙ МАТРИЦЫ / Tosheva N.A., Sharipov I.A. ON THE BRANCHES OF THE ESSENTIAL SPECTRUM OF A 3X3 OPERATOR MATRIX</i>	44
<i>Хайитова Х.Г., Ибодова С.Т. АЛГОРИТМ ИССЛЕДОВАНИЯ СОБСТВЕННЫХ ЗНАЧЕНИЙ МОДЕЛИ ФРИДРИХСА / Khayitova Kh.G., Ibodova S.T. AN ALGORITHM OF THE INVESTIGATION OF EIGENVALUES OF THE FRIEDRICH'S MODEL</i>	48

О НЕКОТОРЫХ ВОЛЬТЕРРОВСКИХ КВАДРАТИЧНЫХ СТОХАСТИЧЕСКИХ ОПЕРАТОРАХ ДВУПОЛОЙ ПОПУЛЯЦИИ С НЕПРЕРЫВНЫМ ВРЕМЕНЕМ

Расулов Х.Р.¹, Яшиева Ф.Ю.² Email: Rasulov1177@scientifictext.ru

¹Расулов Хайдар Раупович - доцент,

²Яшиева Феруза Юсуф кизи - магистр,

кафедра математического анализа, физико-математический факультет,

Бухарский государственный университет,

г. Бухара, Республика Узбекистан

Аннотация: в статье приведен краткий обзор известных фактов. Проанализированы основополагающие исследования по этому направлению русских, узбекских и зарубежных ученых. Подробно изложено определение вольтерровских квадратичных стохастических операторов (КСО) двуполой популяции (ВКСОДП) [4]. Найдены неподвижные точки непрерывного аналога изученного ВКСОДП и установлен тип неподвижной точки, найдены аналитические и численные решения системы, а также линеаризованной системы. Проведен сравнительный анализ аналитических и численных решений.

Ключевые слова: вольтерровские квадратичные стохастические операторы двуполой популяции, аналитические решения, численные решения, линеаризованная система.

ABOUT SOME WOLTERRIAN SQUARE STOCHASTIC OPERATORS OF TWO-SEX AND POPULATION WITH CONTINUOUS TIME

Rasulov H.R.¹, Yashiyeva F.Yu.²

¹Rasulov Haydar Raupovich - Associate Professor;

²Yashiyeva Feruza Yusuf kizi - Master Student,

DEPARTMENT OF MATHEMATICAL ANALYSIS, FACULTY OF PHYSICS AND MATHEMATICS,

BUKHARA STATE UNIVERSITY,

BUKHARA, REPUBLIC OF UZBEKISTAN

Abstract: this article provides a brief overview of the known facts. Thus, the basic research in this direction Russian, Uzbek and foreign scientists is analyzed. The definition of the Volterra quadratic stochastic operators of a bisexual population (VQSOBP) [4], is presented in detail. Fixed points of a continuous analog of the studied VQSOBP. Are found and the type of a fixed point is found, analytical and numerical solutions of the system, are found. Comparative analysis of analytical and numerical solutions is carried out.

Keywords: volterra quadratic stochastic operators of a bisexual population, analytical solutions, numerical solutions, linearized system.

УДК 517.988.52

Понятие квадратичного стохастического оператора впервые было сформулировано в работе С.Н. Бернштейном в статье «Решение одной математической проблемы, связанной с теорией наследованности» [1]. После этого теория квадратичных стохастических операторов продолжала развиваться и было опубликовано много работ [4-9]. Квадратичные операторы как объект исследования появились на рубеже тридцатых годов прошлого столетия в работе Улама «Нерешённые математические задачи» [2], где была поставлена задача изучения поведения траекторий квадратичных операторов.

Невозможность создания достаточно развитых аналитических методов из-за нелинейности операторов, сложных и трудных рекуррентий при изучении траекторий и необходимость проведения очень большого числа вычислений при изучении конкретных квадратичных операторов не стимулировали в некоторое время интерес к этой задаче. Появление ЭВМ в прошлом столетии возродило интерес к проблеме изучения поведения

21. Умарова У.У. Использование педагогических технологий в дистанционном обучении moodle // Проблемы педагогики 51:6 (2020). С. 31-34.
 22. Умарова У.У. Применение ТРИЗ технологии к теме «Нормальные формы для формул алгебры высказываний» // Наука, техника и образование 72:8 (2020). С. 32-36.
 23. Boboeva M.N., Rasulov T.H. The method of using problematic equation in teaching theory of matrix to students // Academy. 55:4 (2020). С. 68-71.
 24. Rasulov T.H., Rashidov A.Sh. The usage of foreign experience in effective organization of teaching activities in Mathematics // International Journal of Scientific & Technology Research. 9:4 (2020). С. 3068-3071.
 25. Mardanova F.Ya., Rasulov T.H. Advantages and disadvantages of the method of working in small group in teaching higher mathematics // Academy. 55:4 (2020). С. 65-68.
 26. Марданова Ф.Я. Рекомендации по организации самостоятельной работы в высших учебных заведениях // Вестник науки и образования, 95:17 (2020), Часть 2. С. 83-86.
 27. Бобоева М.Н. Проблемная образовательная технология в изучении систем линейных уравнений с многими неизвестными // Наука, техника и образование. 73:9 (2020). С. 48.
 28. Тошева Н.А. Междисциплинарные связи в преподавании комплексного анализа // Вестник науки и образования. 94:16 (2020), часть 2. С. 29-32.
 29. Хайитова Х.Г. Использование эвристического метода при объяснении темы «Непрерывные линейные операторы» по предмету «Функциональный анализ» // Вестник науки и образования. 94:16 (2020), часть 2. С. 25-28.
 30. Қурбонов Г.Г. Преимущества компьютерных образовательных технологий в обучении теме скалярного произведения векторов // Вестник науки и образования. 94:16 (2020), часть 2. С. 33-36.
-