

УВАЖАЕМЫЕ АВТОРЫ И ЧИТАТЕЛИ!

Журнал Вестник КРАУНЦ. Физико-математические науки с 15 января 2018 года вошел в перечень рецензируемых научных изданий ВАК (№ 395 список от 30.12.2022), в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата и доктора наук, как журнал, входящий в международные реферативные базы данных и системы цитирования (MathSciNet и zbMath).

За последнее время произошло расширение редакционной коллегии журнала, была создан редакционный совет, в который вошли ведущие ученые, в том числе из таких стран как Китай, Индия, Иран, ЮАР, Турция, Италия, Венгрия, Германия, Польша, Узбекистан, Казахстан. Это позволило расширить спектр направлений журнала.

Основные рубрики журнала соответствуют следующим обновленным шифрам научных специальностей:

— Математика

1.1.1. Вещественный, комплексный и функциональный анализ

1.1.2. Дифференциальные уравнения и математическая физика

— Математическое моделирование

1.2.2. Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ

— Информационные и вычислительные технологии

1.1.6. Вычислительная математика

2.3.5. Математическое и программное обеспечение вычислительных систем, комплексов и компьютерных сетей

— Физика

1.3.3. Теоретическая физика

1.3.6. Оптика

1.3.7. Акустика

1.3.8. Физика конденсированного состояния

1.6.9. Геофизика

1.6.18. Науки об атмосфере и климате

— Приборы и методы измерений

1.3.2. Приборы и методы экспериментальной физики

2.2.4. Приборы и методы измерений (по видам измерений)

2.2.8. Методы и приборы контроля и диагностики материалов, изделий, веществ и природной среды

Журнал также публикует специальные выпуски, посвященные конференциям разного уровня по тематике журнала.

Журнал «Вестник КРАУНЦ. Физико-математические науки» находится в свободном доступе. Тип лицензии СС поддерживаемый журналом: (СС

ВУ 4.0). Полнотекстовые выпуски журнала размещаются на Общероссийском математическом портале Math-Net.Ru.

За 13 лет существования, благодаря авторам и читателям, журнал получил хорошее устойчивое развитие, расширилась география участников и редакционной коллегии, сформировалась база рецензирования, повысились индексы цитируемости, журнал вошел в более 30-ти баз цитирования, всем статьям присваивается цифровой идентификатор DOI.


В январе 2023 года, был разработан новый сайт <https://www.kraunc.ru/jour> журнала по требованиям Scopus, переработан класс журнала в среде tex.

В №2 журнала «Вестник КРАУНЦ. Физико-математические науки» за 2023 г. было опубликовано 10 статей авторов из России, Узбекистана и Таджикистана. Среди 24 авторов: 5 — доктора наук, 9 — кандидаты наук, 10 — молодые ученые, аспиранты и преподаватели, научные сотрудники без степени.

Редакционная коллегия заинтересована в дальнейшем сотрудничестве, в формировании широкого высокопрофессионального научного коллектива авторов, публикующихся на его страницах, в создании своей устойчивой читательской аудитории.

Редакционная коллегия

MATHEMATICS

 <https://doi.org/10.26117/2079-6641-2023-43-2-9-19>

Research Article

Full text in English

MSC 35B44, 35C06, 35K51, 35K61



Global and Blow-Up Solutions for a Nonlinear Diffusion System with a Source and Nonlinear Boundary Conditions

A. A. Alimov^{1,2*}, Z. R. Rakhmonov¹

¹ National University of Uzbekistan named after Mirzo Ulugbek, 100174, Tashkent, Universitetskaya, 4, Uzbekistan

² Tashkent branch of the G.V. Plekhanov Russian University of Economics, 100164, Tashkent, Shakhriobod, 3, Uzbekistan

Abstract. In this paper, we study the global solvability and unsolvability of a nonlinear diffusion system with nonlinear boundary conditions in the case of slow diffusion. The conditions for the global existence of the solution in time and the unsolvability of the solution of the diffusion problem in a homogeneous medium are found on the basis of comparison principle and self-similar analysis. We obtain the critical exponent of the Fujita type and the critical global existence exponent, which plays an important role in the study of the qualitative properties of nonlinear models of reaction-diffusion, heat transfer, filtration and other physical, chemical, biological processes. In the global solvability case the principal terms of the asymptotic of solutions are obtained. It is well known that iterative methods require the presence of a suitable initial approximation, resulting in a rapid convergence to the exact solution and preserving qualitative properties of nonlinear processes under study, it is a major challenge for the numerical solution of nonlinear problems. This difficulty, depending on the value of the numerical parameters of the equation is overcome by a successful choice of initial approximations, which are mainly in the calculations suggested taking asymptotic formula.

Key words: blow-up, nonlinear boundary condition, critical exponents, nonlinear diffusion system, asymptotic


Received: 21.05.2023; Revised: 09.06.2023; Accepted: 30.06.2023; First online: 03.07.2023

For citation. Alimov A. A., Rakhmonov Z. R. Global and blow-up solutions for a nonlinear diffusion system with a source and nonlinear boundary conditions. *Vestnik KRAUNC. Fiz.-mat. nauki.* 2023, 43: 2, 9-19. EDN: XJQODE. <https://doi.org/10.26117/2079-6641-2023-43-2-9-19>.

Funding. The work was carried out without the support of funds.

Competing interests. There are no conflicts of interest regarding authorship and publication.

Contribution and Responsibility. Авторы участвовали в написании статьи и полностью несут ответственность за предоставление окончательной версии статьи в печать.

*Correspondence:  E-mail: akram.alimov18@gmail.com

The content is published under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International License

© Alimov A. A., Rakhmonov Z. R., 2023

© Institute of Cosmophysical Research and Radio Wave Propagation, 2023 (original layout, design, compilation)

