

формируются наночастицы палладия и алюминия на углеродной матрице; 2) отжиг синтезированного материала в кислородсодержащей атмосфере для удаления углеродной матрицы и формирования оксида алюминия. Проведен ступенчатый отжиг синтезированного материала в течение двух часов в воздухе до температуры 950 °С. Анализ синтезированного материала проведен методами просвечивающей электронной микроскопии. Показано, что при отжиге синтезированного материала в кислородсодержащей атмосфере происходит удаление углеродной матрицы, формирование полых наночастиц оксида алюминия, коагуляция наночастиц палладия в частицы размером более 100 нм.

JOINT ARC-PLASMA SYNTHESIS NANOPARTICLE OF ALUMINIUM AND PALLADIUM

Nerushev O.A.¹, Baranov E.A.¹, Serebriakova M.A.¹, Kostogrud I.A.², Kaluzhny N.A.²

1 Kutateladze Institute of Thermophysics (Lavrent'eva ave. 1, Novosibirsk 630090, Russia),
e-mail: marina-serebryakova-5-02@yandex.ru

2 Novosibirsk State university, (Pirogova s., 2, Novosibirsk, 630090, Russia)

Experimental investigations of the possibility of joint synthesis of aluminum and palladium nanoparticles have been carried out. Method is based on anode dispersion of composite carbon – Al – Pd electrode. Synthesis is realized in two stages: 1) arc-plasma dispersion to form nanoparticles of Pd and Al on carbon matrix; 2) annealing synthesized material has been carried out two hours in air up to temperature 950 oC. Analysis of synthesized materials has been done with use of transmission electron microscopy. It was shown, while annealing of synthesized material in oxygen containing atmosphere carbon is removed, hollow nanoparticles of alumina is formed, coagulation of palladium nanoparticles in particles with size bigger than 100 nm.

МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ ПЕРЕНОСА ПОДПОЧВЕННОГО РАДОНА В ГРУНТЕ И ЕГО ЭКСХАЛЯЦИИ В ПРИЗЕМНЫЙ СЛОЙ АТМОСФЕРЫ

Пестова О.В., Пестов Д.А., Шишениа А.В.

Южный федеральный университет, Таганрог, Россия (347928, г. Таганрог, пер. Некрасовский, 44),
e-mail: lisunyk@rambler.ru

В работе построена и численно реализована математическая модель процесса массопереноса эманации радона в рыхлых отложениях и в приземном слое атмосферы с учетом диффузии и конвекции. Из физических соображений обоснованы начальные и граничные условия, приведен вывод условий на границе раздела двух сред. Построенная дискретная модель, основывающаяся на сетке с переменными шагами по пространству и по времени, сводится к системе с трехдиагональной матрицей, которая при условии выполнения требований к этому методу об устойчивости и сходимости решается методом прогонки. Построенная математическая модель позволяет в рамках решения одной задачи исследовать пространственно-временные распределения радона в земле и в атмосфере. В работе приведены результаты исследования пространственно-временных распределений радона с учетом различных физических условий.

MODELING OF UNDERGROUND RADON TRANSFER PROCESSES IN SOIL AND ITS EXHALATION INTO THE SURFACE LAYER

Pestova O.V., Pestov D.A., Shishenia A.V.

Southern Federal University, Taganrog, Russia (347928, Taganrog, 44, Nekrasovskiy), e-mail: lisunyk@rambler.ru

A mathematical model of the radon emanation mass transfer process in the loose sediments and in the surface layer including diffusion and convection is given in the article. The initial and boundary conditions were validated from the physical point of view. There is shown the derivation of boundary conditions on the boundary of two mediums. The built discrete model, based on the grid with variable steps over space and time, is reduced to the system with three diagonal matrix. It is solved by the sweep method under the preceding requirements of stability and convergence to this method. Received mathematical model allows to research space-time radon distribution in soil and atmosphere within the solution of one task. The paper presents the results of a study of space - time distribution of radon in a view of the different physical conditions.

МАГНИТОЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ В СИММЕТРИЧНЫХ И АСИММЕТРИЧНЫХ МАГНИТОСТРИКЦИОННО-ПЬЕЗОЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЛОИСТЫХ СТРУКТУРАХ

Петров В.М., Бичурин М.И.

ГОУ ВПО «Новгородский государственный университет им. Ярослава Мудрого», Великий Новгород, Россия (173003, г. Великий Новгород, ул. Большая Санкт-Петербургская, 41), e-mail: mirza.bichurin@novsu.ru

В работе проведены результаты теоретического моделирования магнитоэлектрического эффекта в слоистых магнитоэлектрических структурах с учетом изгибных деформаций. Рассмотрена точно решаемая

мая модель для симметричных и асимметричных структур. Получены явные выражения для магнитоэлектрических коэффициентов с учетом изгибных деформаций двухслойных структур через материальные параметры компонентов структуры для продольной и поперечной ориентаций электрического и магнитных полей. Показано, что график зависимости магнитоэлектрических коэффициентов двухслойной магнитоэлектрично-пьезоэлектрической структуры от отношения толщин слоев имеет два максимума и минимум при приблизительно равных толщинах магнитоэлектрической и пьезоэлектрической компонент. Результаты расчетов удовлетворительно согласуются с данными измерений для двухслойных структур на основе феррита кобальта и цирконата-титаната свинца.

MAGNETOELECTRIC EFFECT IN SYMMETRIC AND ASYMMETRIC MAGNETOSTRICTIVE-PIEZOELECTRIC LAYERED STRUCTURES

Petrov V.M., Bichurin M.I.

Novgorod State University, Veliky Novgorod, e-mail: Mirza.Bichurin@novsu.ru

Theoretical modeling results are presented in this paper for magnetoelectric coupling in layered magnetostrictive-piezoelectric structures taking into account the flexural deformations. An exactly solvable model of magnetoelectric effect in symmetric and asymmetric structures is discussed. Explicit expressions for magnetoelectric coefficients in terms of material parameters of composite components are derived to take into account the flexural deformations of magnetostrictive-piezoelectric bilayers. The magnetostrictive and piezoelectric layer thickness ratio dependence is shown to have two peaks and a minimum at approximately equal thicknesses of layers. The theoretical estimates satisfactorily agree with experimental data for cobalt ferrite- lead zirconate titanate bilayer.

ПРОБЛЕМА ВЫБОРА МЕТОДОЛОГИИ РАЗРАБОТКИ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ВУЗА

Петрова А.Н., Еськова А.В., Лошманов А.Ю.

ФГБОУ ВПО «Комсомольский-на-Амуре государственный технический университет»,
Комсомольск-на-Амуре, Россия (681013, г. Комсомольск-на-Амуре, пр. Ленина, 27),
e-mail: petrovaan2006@yandex.ru

Работа посвящена анализу методологий разработки и управления ИТ-проектов и их применимости к задаче разработки информационной системы (ИС) вуза. Выбор методологии определяет основные этапы разработки, организацию взаимодействия с заказчиком, принципы работы команды, распределение ролей и ответственности в ней, выбор приоритетов и принципы управления ими. Большинство методологий включает несколько практик, некоторые из них позволяют совместное использование. В статье приведены описания нескольких наиболее популярных и перспективных методологий: Microsoft Solutions Framework, Dynamic Systems Development Method, Экстремальное программирование, Scrum, Featuredrivendevelopment. Указаны их особенности, достоинства и недостатки, возможности их применения к решению поставленной задачи и трудности, с которыми можно столкнуться при их использовании. В результате сделан выбор в пользу комбинации нескольких методик и практик из семейства Agile.

PROBLEM SELECTION METHODOLOGY INFORMATION SYSTEM DEVELOPMENT SCHOOL

Petrova A.N., Eskova A.V., Loshmanov A.YU.

Federal State-financed Educational Institution of Higher Professional Learning
«Komsomolsk-na-Amure State Technical University», Komsomolsk-na-Amure, Russia
(681013, Komsomolsk-na-Amure, Lenina, 27), e-mail:petrovaan2006@yandex.ru

The paper analyzes the development methodologies and management of IT projects and their applicability to the problem of development of information systems (IS) of the university. The methodology identifies the main stages of the development, organization of interaction with the customer, the principles of team work, roles and responsibilities in it, the choice of priorities and principles of management. Most methodologies includes several practices, some of them allow sharing. The article describes several of the most popular and promising methodologies: Microsoft Solutions Framework, Dynamic Systems Development Method, Extreme Programming, Scrum, Feature driven development. Are their characteristics, advantages and disadvantages, their applicability to the task and the difficulties that may be encountered when using them. As a result, opted for a combination of several techniques and practices of the family of Agile.

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ИНТЕРНЕТ-КОРПУС РУССКОГО ЯЗЫКА И ПОНЯТИЕ РЕПРЕЗЕНТАТИВНОСТИ В КОРПУСНОЙ ЛИНГВИСТИКЕ

Пиперски А.Ч.

Институт лингвистики ФГБОУ ВПО «Российский государственный гуманитарный университет»,
Москва, Россия (125993, г. Москва, Миусская пл., 6, корп. 2), e-mail: apiperski@gmail.com

В данной статье анализируется использование понятия репрезентативности в корпусной лингвистике и делается вывод о том, что в отсутствие точных методов оценки репрезентативность корпуса определяется не-