

used as initial data for systems of an estimation, monitoring and forecasting of ecological consequences of forest fires. The purpose of the present research - development of the new generalised concept of an estimation of influence of damaging factors of forest fires on environment, in particular, on soils. It is offered to be guided by tools of ecological-mathematical monitoring of ecological consequences of forest fires in the present work. As a result of predesign research the system of requirements to new techniques of such estimation is presented. In particular the estimation of ecological consequences of forest fires is considered at their influence on soils. The structured plan of scientific researches for stage-by-stage realisation of the new concept of an estimation, monitoring and the forecast of ecological consequences of forest fires regarding their influence on soils is presented.

ОПТИМИЗАЦИЯ НАБОРА ИНТЕРПОЛЯЦИОННЫХ ТОЧЕК ЛИНЕЙНОГО ОБЪЕКТА НА ОСНОВЕ ПРИНЦИПОВ ДИСКРЕТНОГО ДИНАМИЧЕСКОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Беляков А.К.¹, Крицына Н.А.², Кулябичев Ю.П.², Суханов А.А.²

1 ОАО «Концерн «СИСТЕМПРОМ», Москва, Россия
(105067, г. Москва, ул. Нижняя Красносельская, д. 13, стр. 1), e-mail: belyakov.mephi@gmail.com
2 Национальный исследовательский ядерный университет (МИФИ), Москва, Россия
(115409, г. Москва, Каширское ш., 31), e-mail: nak332005@yandex.ru

Рассматривается метод формирования оптимальной упорядоченной выборки M точек из общего набора интерполяционных точек кривой, обеспечивающих минимум интеграла квадрата ошибки интерполяции. Для решения задачи предлагается критерий, представленный в виде суммы частных интегральных критериев. Данный подход позволяет использовать для решения общей оптимизационной задачи принцип дискретного динамического программирования Беллмана. Предлагаемый метод разрабатывается для использования в геоинформационных системах при формировании баз данных, содержащих интерполяционные точки линий (дорожная сеть, различные границы и прочие линейные объекты) для последующего их отображения на карте местности. А также для предварительной фильтрации данных, вызванной ограничениями оперативной памяти при использовании в специализированных навигационных устройствах.

SET OF INTERPOLATION POINTS OPTIMIZATION USING DISCRETE DYNAMIC PROGRAMMING PRINCIPLES

Beliakov A.K.¹, Kritsyna N.A.², Kulyabichev Y.P.², Sukhanov A.A.²

1 JSC "Concern "SYSTEMPROM", Moscow, Russia
(105067, Moscow, Nizhnyaya Krasnoselskaya str., 13 bld.1), e-mail: belyakov.mephi@gmail.com
2 National Research Nuclear University (NRNU MEFHI), Moscow, Russia
(115409, Moscow, Kashirskoye shosse 31), e-mail: nak332005@yandex.ru

In article we suggest method of forming the optimal ordered set of points from the set of interpolation points described an arbitrary curved line. Our method providing a minimum integral square error of interpolation. To solve the problem we suggest a criterion presented in the form of a sum of partial integral criteria. This approach allows use Bellman's general principle of the discrete dynamic programming to solve the optimization problem. The proposed method are being developed for use in geographic information systems at formation of databases containing lines presented as set of interpolation points (roads, borders and various other linear objects) for subsequent displaying on a map of the area. Also for the preliminary filtering of data for use in specialized navigation devices, caused by the limitations of memory of such devices.

ВЛИЯНИЕ СПОСОБА ИЗГОТОВЛЕНИЯ И ЛЕГИРОВАНИЯ НА СВОЙСТВА ПЛЁНОК ОКСИДОВ ВАНАДИЯ

Берзина О.Я.¹, Зломанов В.П.², Кириенко Д.А.¹, Пергамент А.Л.¹, Татевосян С.С.², Яковлева Д.С.¹

1 ФГБОУ ВПО «Петрозаводский государственный университет»
(185910, Россия, Республика Карелия, г. Петрозаводск, пр. Ленина, 33), e-mail: berezina@petsu.ru
2 ФГБОУ ВПО «Московский государственный университет
имени М.В. Ломоносова»
e-mail: zlomanov@inorg.chem.msu.ru.

Описаны методики получения пленок оксидов ванадия, включая VO_2 , тремя различными способами: расплавленным, алкоксидным и ацетилацетонатным золь-гель методами. Пленки исследовались при помощи рентгенофазового анализа, сканирующей электронной микроскопии, четырехзондового метода измерения температурных зависимостей удельного сопротивления. Проведено сравнение состава, структуры и свойств полученных пленок; описано влияние легирования на их свойства. Показано, что в пленках, полученных расплавленным методом, кристаллиты имеют значительный разброс по размерам, а легирование вольфрамом увеличивает неоднородность поверхности. Пленки, полученные алкоксидным и ацетилацетонатным золь-гель методами, имеют однородную структуру, причем легирование хромом уменьшает размер зерен. Однако фазовый переход металл-изолятор в VO_2 наиболее четко выражен (скачок сопротивления при температуре перехода максимален) у пленок, полученных расплавленным методом. Параметры перехода существенно зависят от времени восстановительного отжига и концентрации легирующей добавки.

INFLUENCE OF THE PREPARATION CONDITIONS AND DOPING ON THE PROPERTIES OF THE VANADIUM OXIDES FILMS

**Berezina O.J.¹, Zlomanov V.P.², Kirienko D.A.¹,
Pergament A.L.¹, Tatevosjan S.S.², Jakovleva D.S.¹**

¹ Petrozavodsk State University (185910, Russia, Petrozavodsk, Lenin av., 33), e-mail: berezina@petrsu.ru

² Moskow State University n.a.M.V.Lomonosov (119991, Russia, Moscow, GSP – 1, Leninskie gori),
e-mail: zlomanov@inorg.chem.msu.ru.

The techniques of vanadium oxide films preparation, including VO₂, in three different ways are described: the melt, alkoxide and acetylacetonate sol-gel methods. Films were studied by X-ray diffraction phase analysis, scanning electron microscopy, and four-probe measurements of the resistivity temperature dependences. A comparison of the composition, structure and properties of the films is made, and the effect of doping on their properties is described. It is shown that in the films obtained by the melt method, crystallites have significant variations in size, and doping with tungsten increases the heterogeneity of the surface. The films obtained by alkoxide and acetylacetonate sol-gel methods have a uniform structure, and doping with chromium reduces the grain size. However, the metal-insulator phase transition in VO₂ most clearly shows itself (i.e. the resistance jump at the transition temperature is maximum) in the films obtained by the melt method. Parameters of the transition depend strongly on the annealing reduction time and dopant concentration.

К ВОПРОСУ О ПРОИСХОЖДЕНИИ ЛОКАЛЬНЫХ ВАРИАЦИЙ АТМОСФЕРНОГО ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ПОЛЯ ВБЛИЗИ ПОВЕРХНОСТИ ЗЕМЛИ

Болдырев А.С., Куповых Г.В., Редин А.А., Левченко М.Н.

Южный федеральный университет, Таганрог, Россия
(Ростовская область, 347928, г. Таганрог, ГСП-17А, пер. Некрасовский, 44), e-mail: boldyrev@sfnu.ru

В работе рассматривается вопрос о происхождении локальных вариаций атмосферного электрического поля вблизи поверхности земли. Рассмотрена система уравнений для моделирования нестационарных электрических процессов в горизонтально-однородном турбулентном приземном слое. Исследуется возможная причина локальных вариаций электрического поля в свободном от аэрозоля приземном слое по реальным экспериментальным данным, полученным на высокогорной станции пик Чегет. Теоретические расчеты показали возникновение дополнительного максимума электрического поля в период (06 - 09 UT) вследствие суточной вариации коэффициента турбулентной диффузии. Проводится сравнение экспериментальных данных и теоретических расчетов. Сделан вывод о том, что появление дополнительного максимума в суточном ходе электрического поля может быть обусловлено метеорологическими условиями.

ABOUT GENERATION OF LOCAL VARIATIONS OF ELECTRIC FIELD NEAR THE SURFACE

Boldyrev A.S., Kupovykh G.V., Redin A.A., Levchenko M.N.

Southern Federal University, Taganrog, Russia
(Rostov region, 347928, Taganrog, GSP-17A, Nekrasovsky 44), e-mail: boldyrev@sfnu.ru

The problem of generation of the atmospheric electric field local variations near the surface is observed in the paper. System of equations for non-stationary electric processes in horizontally-homogenous turbulent surface layer is described. The possible reason of electric field local variations in free of aerosol surface layer is investigated by the real experimental data received at the alpine station on the Peak Cheget. Theoretical calculations showed the generation of additional electric field maximum during (06–09 UT) period caused by day-variation of turbulent diffusion coefficient. The comparison of experimental data and theoretical results is made. It is stated that generation of additional maximum in diurnal electric field variation could be caused by meteorological conditions.

К ВОПРОСУ О МОНИТОРИНГЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ПОЛЯ АТМОСФЕРЫ ПО ДАННЫМ НАЗЕМНЫХ НАБЛЮДЕНИЙ

Болдырев А.С., Болдырева К.А., Куповых Г.В., Пестов Д.А., Пестова О.В., Редин А.А.

Южный федеральный университет, Таганрог, Россия
(Ростовская область, 347928, г. Таганрог, ГСП-17А, пер. Некрасовский, 44), e-mail: boldyrev@sfnu.ru

В работе рассматриваются вопросы мониторинга электрического поля атмосферы по данным наземных наблюдений. Приводится описание электродинамических процессов в приземном слое атмосферы и методов их измерения. Выделяются высокогорные пункты измерений на континентальных станциях как перспективные, поскольку при отсутствии на них загрязнений они могут быть глобально-репрезентативными в электрическом отношении. Рассмотрен вопрос об изменчивости электрических характеристик под влиянием электродного эффекта. Описаны два крайних случая электродного эффекта – классический и турбулентный. В условиях