

«хорошей погоды» объемный электрический заряд вблизи поверхности земли положителен, а масштаб его распределения определяется толщиной электродного слоя и составляет несколько метров. Значения плотности объемного электрического заряда определяются как мощностью источника ионообразования, так и величиной электрического поля. Показано, что использование различных типов моделей электродного эффекта для описания электрических процессов в приземном слое атмосферы должно быть обосновано соответствующими физическими и метеорологическими условиями. На основании результатов проведенных исследований сформулированы рекомендации для решения задач мониторинга атмосферно-электрических параметров.

#### **ABOUT MONITORING OF THE ATMOSPHERIC ELECTRIC FIELD USING GROUND-BASED OBSERVATIONS**

**Boldyrev A.S., Boldyreva K.A., Kupovykh G.V., Pestov D.A., Pestova O.D., Redin A.A.**

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

The problems of atmospheric electric field monitoring using ground-based observation is considered in the paper. Electrodynamic processes in the atmospheric surface layer and its measuring methods are observed. Alpine monitoring points on the continental stations are indicated as perspective because they could be globally-representative. Electric characteristics variability under electrode effect is considered. Two extreme cases of electrode effect – classical and turbulent are observed. The space charge near surface is positive and its distribution scale is determined by electrode layer thickness about few meters under «fair weather» conditions. Space charge density is determined by ion-formation source power and electric field value. It is showed that usage of different types of the electrode effects models for electric processes describing should be based on the appropriate physical and meteorological conditions. The recommendations for atmospheric parameters monitoring is formulated based on research results.

#### **МОДЕЛИРОВАНИЕ НЕСТАЦИОНАРНОГО ЭЛЕКТРОДНОГО ЭФФЕКТА В АТМОСФЕРЕ В УСЛОВИЯХ РАЗВИТОГО ТУРБУЛЕНТНОГО ПЕРЕМЕШИВАНИЯ**

**Болдырева К.А., Болдырев А.С.**

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

В работе поставлена задача моделирования электродного эффекта в приземном слое атмосферы в условиях сильного турбулентного перемешивания. Разработана и численно реализована модель электродного эффекта в приземном слое атмосферы в условиях сильного турбулентного перемешивания. Определены начальные и граничные условия. В результате расчетов получены распределения электрических характеристик. Показано, что при увеличении степени турбулентного перемешивания происходит уменьшение величины электродного эффекта во всем электродном слое. Толщина электродного слоя в 3–4 раза больше полученного при слабом турбулентном перемешивании. Сделан вывод, что в случае сильного турбулентного перемешивания в атмосфере распределение электрических величин в приземном слое определяется в основном турбулентной диффузией.

#### **MODELING OF TIME-DEPENDENT ELECTRODE EFFECT IN ATMOSPHERE UNDER STRONG TURBULENCE CONDITION**

**Boldyreva K.A., Boldyrev A.S.**

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

The problem of modeling of electrode effect in the atmospheric surface layer under strong turbulent mixing is formulated. The model of electrode effect in the atmospheric surface layer under strong turbulent mixing is developed and numerically realized. The initial and boundary conditions for equations were determined. Variations of the electrical parameters were received during modelling calculations. It was showed that increasing of turbulent mixing leads to decreasing of electrode effect value in the whole electrode layer. The thickness of electrode layer is in 3-4 times more than results, received under weak turbulent mixing. It was concluded that distribution of electrical values under strong turbulent mixing is determined mainly by turbulent diffusion.

#### **МОДЕЛЬ РОСТА ОДНОТИПНОЙ ПОПУЛЯЦИИ В ПРОСТРАНСТВЕ И ВРЕМЕНИ**

**Бутов А.А., Егоров А.Г.**

ФГБОУ ВПО «Ульяновский государственный университет», Ульяновск, Россия  
(432017, Российская Федерация, город Ульяновск, улица Льва Толстого, дом 42), e-mail: al.g.egorov@gmail.com

При исследовании популяций, развивающихся в пространстве и времени, возникает задача оценки численности популяции в произвольных областях, зная начальное распределение. Под однотипной популяцией в данной работе рассматривается популяция бактерий. Предполагается, что наблюдается не вся область, а лишь выборочные