

АНОМАЛИИ ПРОФИЛЯ ПРОСТРАНСТВЕННОГО РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ИОНОВ В ЛОВУШКАХ В ПРИБЛИЖЕНИИ ЛОКАЛЬНОГО УРАВНЕНИЯ СОСТОЯНИЯ

*Чигвинцев А.Ю.,¹ Иосилевский И.Л.,*¹ Ногонова Л.Ю.²*

¹*МФТИ, Долгопрудный, Россия,* ²*РГАУ-МСХА, Москва, Россия*
**iosilevskiy@gmail.com*

Приближение “желе”, т.е. замена системы дискретных частиц (электронов и/или ионов) гипотетической псевдожидкостью с чисто локальными (т.е. зависящими только от плотности в данной точке) свойствами, широко используется в электростатике, при расчетах равновесного распределения заряженных частиц в окрестности источника неоднородности. В этом приближении используется локальное уравнение состояния (УРС), которое связывает локальное давление, энергию и химический потенциал заряженных частиц с локальной плотностью и температурой. В большинстве случаев используется УРС идеального газа. Основным эффектом использования неидеального УРС заключается в появлении разрывов в профиле равновесного, пространственного распределения зарядов [1, 2]. В работе детально проанализированы и проиллюстрированы свойства и параметры этих аномалий в неоднородных подсистемах ионов. В частности, выполнены расчеты профилей микроионов в “экранирующем” облаке вокруг макроиона в “комплексной плазме” (пылевая плазма, коллоидная плазма и т.д.), равновесного профиля ионов в ионной ловушке при наличии внешнего электростатического потенциала и профиля микроионов около “заряженной стены”. Для проведения расчетов в приближении локального УРС в данной работе было сконструировано многофазное уравнение состояния ионной подсистемы на базе модели классических заряженных твердых сфер на однородно сжимаемом компенсирующем электростатическом фоне (HS-ОСР).

-
1. Iosilevski I 1985 High Temperature 23 807
 2. Chigvintsev A and Iosilevskiy I 2012 Contrib. Plasma Phys. 52 229