**О РЕШЕНИИ ПРОБЛЕМЫ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ ВТОРИЧНОЭМИССИОННОГО РАЗРЯДА, РАЗРУШАЮЩЕГО ЭЛЕМЕНТЫ БОРТОВОЙ РАДИОЭЛЕКТРОННОЙ АППАРАТУРЫ НА СПУТНИКАХ СВЯЗИ**

**А.М.Анпилов, Э.М.Бархударов, А.М.Давыдов, А.В.Двоенко\*, В.А.Иванов, И.А.Коссый, Г.С.Лукьянчиков, И.В.Моряков**

*Институт Общей Физики им. А.М.Прохорова РАН*

*\*ООО Плазма-СК, Саратов*

В течение последних 20-30 лет, явление лавинного эффекта возникающего из-за вторичной эмиссии электронов в значительной степени изучалось из-за негативного влияния, которое он может иметь на микроволновые системы, работающие в вакуумной среде. Вторичная эмиссия электронов может нарушать работу СВЧ генераторов высокой мощности [1], и ускорителей электронов [2], но, прежде всего, это может привести к серьезной деградации системы и выходу из строя спутников связи, которые трудно или невозможно восстановить после запуска [3].

Спутники работают в условиях вакуума и являются широко распространенным средством радиорелейной связи. При развитии лавинного эффекта вторичной эмиссии электронов компоненты полых микроволновых металлических конструкций спутников могут быть подвержены негативному воздействию со стороны свободных электронов внутри устройства. Этот эффект возникает при превышении пороговой плотности электрического поля внутри металлических волноводов и конструкций спутника. Поскольку внутри конструкции спутника в нет атмосферы для захвата или торможения первичных электронов, то первичный электрон может выбить вторичные электроны и при определенных обстоятельствах эта процедура повторяется непрерывно (лавинообразно), пока концентрация электронов не станет достаточно велика, чтобы вызвать разряды внутри волновода и нарушить работу всего спутника.

Разработка технологий посвященных подавлению эффекта возбуждения вторичной эмиссии электронов является в наше время одной из наиболее актуальных тем в области создания спутников связи повышенной мощности.

Одним из решений данной проблемы является технология, позволяющая обработать металлические компоненты спутника таким образом, чтобы вызвать существенное уменьшение эффекта лавинообразного размножения вторичных электронов без какого-либо существенного изменения радиофизических свойств обработанных деталей и узлов.

В данном докладе приведены результаты, разработанного в ИОФРАН им. А.М. Прохорова метода для такого рода обработки металлических компонентов. Метод основан на покрытие поверхности металла тонкой пленкой состоящей из наноструктурированных углеродных частиц.