

В атмосферном промежутке с резко неоднородным электрическим полем при росте потенциала острейного катода быстрее 1 МВ/нс впервые наблюдался поток убегающих электронов (УЭ) с длительностью не более 10 пс. Согласно численной модели, продолжительность эмиссии УЭ определяется временем существования сильного, критического для убегания электронов электрического поля на границе расширяющейся катодной плазмы, снизу оцениваемым по скорости ионизации газа в таком поле в 2–3 пс. Показано, что аналогичные радиальные потоки УЭ приводят к кратному сокращению времени развития пробоя воздушной коаксиальной линии. Однако при длительности импульса напряжения короче ~200 пс пробой не возникает даже в присутствии УЭ, так как они не успевают пересечь межэлектродный промежуток и обеспечить его предварительную ионизацию.

Результат получен в ИЭФ УрО РАН, ИСЭ СО РАН, ФИАН.