

**Роли электромагнитных механизмов
в процессе формирования торнадо
(по материалам диссертации на соискание ученой степени
кандидата физико-математических наук)**

Маслов Сергей Алексеевич

Механико-математический факультет МГУ имени М.В. Ломоносова, Москва
e-mail: sergm90@mail.ru

В докладе представлены материалы кандидатской диссертации Маслова С.А. «Исследование роли электромагнитных механизмов в формировании торнадо». Впервые построена модель, в которой исследованы процессы на стадии формирования воронки торнадо (до ее касания с подстилающей поверхностью суши или водоема) из торнадо-циклона – вращающегося грозового облака. В ходе исследования процессов на этапе формирования воронок торнадо используются уравнения электрогидродинамики, поскольку под мощными грозовыми облаками энергия атмосферного электрического поля превышает энергию геомагнитного. Получена новая двухпараметрическая формула, описывающая величину возмущений электрического поля под грозовым облаком и изменение топологии этих возмущений при перезарядке облака с дипольного на трипольное.

С использованием двухпараметрической аппроксимационной формулы для возмущений атмосферного электрического поля под облаком на основе уравнений электрогидродинамики показано, что дипольная электрическая структура материнского грозового облака создает благоприятные условия для формирования струйных низовых прорывов, а трипольная – для образования воронки торнадо и появлению ее специфических черт: «воротника» в ее основании и каскада (холма брызг или пыли) под ее торцом. Рассмотрено совокупное влияние возмущений атмосферного электрического поля и двойного слоя заряда на поверхности водяных капель на их левитацию в каскаде под воронкой смерча, проходящего над морской поверхностью.

Исследовано движение среды грозового облака в формирующейся воронке торнадо под действием вертикального электрического поля. Рассмотрены электрические механизмы усиления завихренности в воронке в процессе ее опускания к подстилающей земной поверхности, вклад которых может в несколько раз превышать влияние термогидродинамических факторов.