

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации на тему «ПЛАЗМЕННЫЕ СТРУКТУРЫ И ОБЪЕМНЫЕ СЕТИ КАНАЛОВ, КАК СОСТАВЛЯЮЩИЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОГО МЕХАНИЗМА ИНИЦИАЦИИ МОЛНИИ В ГРОЗОВЫХ ОБЛАКАХ» по специальности 25.00.29 – физика атмосферы и гидросферы, представленной на соискание ученой степени доктора физико-математических наук.

В недавнем обзоре широко известного исследователя молнии Мартина Юмана был представлен топ-список десяти наиболее важных открытых вопросов, касающихся атмосферного электричества. Возглавляет данный список проблема инициации молнии в облаке. Основная интрига данного вопроса заключается в том, что, согласно измерениям, максимальная напряжённость электрического поля внутри грозового облака в лучшем случае на порядок ниже диэлектрической прочности воздуха. При этом все предложенные на данный момент гипотезы либо ограничиваются описанием процесса возникновения одиночного положительного стримера, либо требуют реализации каких-либо экстремальных условий, что не позволяет принять ни одну из них в качестве ведущей.

Значительный интерес и безусловная актуальность представленной диссертационной работы определяется прежде всего тем, что автор сделал ставку на глубокое физическое сходство процессов инициации молний и внутриоблачных разрядов в грозовых облаках с разрядной активностью внутри искусственно заряженных аэрозольных облаков. Полученные на этом пути результаты, несомненно, обладают научной новизной и большим прикладным потенциалом. Так, Костинским Александром Юльевичем в процессе изучения разрядов, инициированных искусственно заряженным аэрозольным облаком, были впервые открыты новые классы высокопроводящих горячих плазменных каналов и их сетей («необычные плазменные образования»), которые могут стать существенным недостающим звеном в последовательном механизме инициации молнии в грозовых облаках. Эти результаты открывают новую страницу не только в области физики грозовых облаков, но и в области других заряженных аэрозольных и многофазных сред, таких как выбросы заряженного вулканического пепла, торнадо и пылевые бури, молнии на других планетах солнечной системы.

Результаты и основные положения диссертационной работы прошли серьёзную апробацию: доложены и обсуждены на многочисленных научных конференциях различного уровня, использовались при выполнении огромного корпуса НИР и представлены в 20 научных работах. Диссертационное исследование производит очень приятное впечатление, автореферат хорошо оформлен и даёт полное представление о проведённых исследованиях и полученных в диссертационной работе результатах. Диссертационная работа выполнена на высоком научном уровне, выводы вполне обоснованы и вытекают из результатов проведенных исследований. Диссертация представляет собой законченное научное исследование, отвечающее требованиям, предъявляемым к докторским диссертациям, (пп. 9-11, 13, 14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением правительства РФ № 842 от 24 сентября 2013 г.), а ее автор, Костинский Александр Юльевич, заслуживает присуждения ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 25.00.29 – физика атмосферы и гидросферы.

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого»  
г. Санкт-Петербург, ул. Политехническая, д. 29.

Сайт: <https://www.spbstu.ru>  
Email: [nikolay.korovkin@gmail.com](mailto:nikolay.korovkin@gmail.com)  
Тел.: +7 (812) 552-75-72

