

Отзыв на автореферат диссертации **Козлова Владимира Николаевича**, представленной на соискание ученой степени доктора технических наук, по специальности **25.00.30 - "Метеорология, климатология и агрометеорология"**

Теоретические и экспериментальные исследования в области активных воздействий и в частности исследования в области искусственного вызывания осадков уже достаточно давно и успешно ведутся в Главной Геофизической Обсерватории им. А.И.Воейкова в С. Петербурге. В последние годы актуальность таких исследований значительно возросла, что связано с увеличением количества экстремальных погодных условий, вызванных современным трендом глобальной температуры. Особую озабоченность вызывает тенденция к увеличению повторяемости весенних и летних лесных пожаров, происходящих на фоне высоких летних температур воздуха и отсутствия осадков. В этой связи исследования по искусственному вызыванию осадков приобретают большое народно-хозяйственное значение.

Диссертация Владимира Николаевича Козлова, выполненная в Главной Геофизической Обсерватории, посвящена разработке нового метода воздействия на теплые и водяные облака. Метод основан на использовании электрически заряженного аэрозоля (реагента) для вызывания осадков из конвективных и слоистообразных облаков, что особенно актуально в летнее время. Диссертация основана на обобщении экспериментальных работ и теоретических разработок, которые велись автором на протяжении последних 25 лет.

Разработке нового метода предшествовали глубокие теоретические исследования, в результате которых были сформулированы физические основы искусственного вызывания осадков водным аэрозолем. В результате экспериментальных работ был выбран эффективный и надежный реагент воздействия на облачность на основе щелочных металлов, что позволяет надежно воздействовать на теплые облака в пожароопасный период года.

Отдельная глава диссертации посвящена теоретическому обоснованию разработке электрических методов для искусственного регулирования осадков. Работы в этой области были начаты в Главной Геофизической обсерватории И.М.Имянитовым ещё в 60 х годах прошлого века, который предполагал, что в

процессе осадкообразования наряду с энергией фазовой и коллоидной неустойчивости в облаках, может активно проявлять себя и энергия неустойчивости электрического происхождения. Эта гипотеза была теоретически развита в работах В.Н.Козлова и на основе её предложен метод искусственного вызывания осадков водными растворами заряженных гигроскопических частиц. В рамках этих исследований был разработан и испытан новый термоионизационный метод генерации заряженных аэрозольных частиц для вызывания осадков, в качестве реагента был предложен и испытан пиротехнический состав, который состоит из смеси порошкообразного металлического горючего, окислителя и небольших добавок органического вещества. В ходе экспериментальных исследований было показано, что новый заряженный аэрозольный реагент не имеет ограничений в применении, в отличие от используемых ранее твердой углекислоты и других реагентов.

Разработанный автором диссертации метод был неоднократно апробирован в районах, которые наиболее часто подвергаются лесным пожарам. На основе экспериментальных исследований автором были получены патенты на применение реагентов для вызывания осадков при тушении лесных пожаров, а также был предложен мобильный комплекс для охраны лесов от пожаров. Предложенный комплекс может успешно заменить легкомоторную лесопатрульную авиацию и решать вопросы, связанные с обнаружением и тушением лесных пожаров.

Изложенные в автореферате диссертации материалы и расширенный список публикаций автора свидетельствуют о том, что представленные материалы полностью отвечают требованиям, предъявляемым к докторским диссертациям, а её автор **Козлов Владимир Николаевич**, несомненно достоин ученой степени доктора технических наук.

Зав. Отделом Исследований изменений
климата ФГБУ «ГГИ»

д-рн О.А.Анисимов

Ученый Секретарь

