

2. Патент ВУ № 13370, МПК (2009) С 23С 8/00, С 23С 10/00, С 23D 1/34. Способ диффузионного насыщения стальной проволоки: № а 20080742 : заявл. 05.06.08 : опубл. 30.06.2010 / В. М. Константинов, М. В. Семенченко, В. Г. Дашкевич, А. С. Губанов; заявитель УО «Полоц. гос. ун-т».

3. Заявка ВУ а 20220105. Установка для диффузионного насыщения стальной проволоки : заявл. 20.04.22 : опубл. 30.12.23 / М. В. Семенченко; заявитель УО «Полоц. гос. ун-т».

Представлено 10.06.2024

УДК 551.588.7/.9+551.51

**ВЛИЯНИЕ ИНТЕНСИВНОСТИ ДВИЖЕНИЯ  
АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА  
НА ВОЗМОЖНОСТЬ ПОЯВЛЕНИЯ ЭФФЕКТА  
ТЕПЛОВОГО ПРЕПЯТСТВИЯ ИЛИ ИОНИЗАЦИИ  
ЛОКАЛЬНЫХ УЧАСТКОВ В АТМОСФЕРЕ**

**INFLUENCE OF TRAFFIC INTENSITY  
ON THE POSSIBILITY OF THE EFFECT OF THERMAL  
OBSTACLE OR IONIZATION OF LOCAL AREAS  
IN THE ATMOSPHERE**

**Савлучинский В. В.**, канд. воен. наук,  
**Буртыль Ю. В.**, канд. техн. наук,  
Белорусский национальный технический университет,  
г. Минск, Республика Беларусь  
V. Savluchinsky, Ph. D. in military Sciences,  
J. Burtyl, Ph. D. in Eng.,  
Belarusian National Technical University, Minsk, Belarus

*Публикация поднимает вопрос: в каких погодных условиях возможен эффект теплового препятствия или ионизация локальных участков в атмосфере, которая приводит к выпадению осадков или наоборот к засухе в зависимости от интенсивности движения автомобильного транспорта по дорогам.*

*The publication raises the question: in what weather conditions is the effect of a thermal barrier or ionization of local areas in the atmosphere possible, which leads to precipitation or, conversely, to drought, depending on the intensity of motor vehicle traffic on the roads.*

**Ключевые слова:** *стимулирование осадков, капля, конвекционный ток воздуха, звуковые волны, аэрозоль, явления в атмосфере, коллоидальная неустойчивость, фотохимический смог, влияние на погоду.*

**Keywords:** *precipitation stimulation, droplet, convection air current, sound waves, aerosol, atmospheric phenomena, colloidal instability, photochemical smog, influence on weather.*

## ВВЕДЕНИЕ

Представления о возможностях преднамеренного вмешательства в погодные процессы не идут столь далеко, чтобы поверить в их осуществимость, однако возможности для организации преждевременного и массового выпадения осадков, или изменение направлений несущих влагу воздушных потоков не выходят за рамки реальности [1].

Воздействие на погоду может дать такие результаты как искусственное затопление обширных территорий, вызываемых по воле человека засух, изменение траекторий тропических циклонов, торнадо и океанических течений, изменение границ среды обитания. В сентябре 1910 года идея управлять погодой была вынесена на обсуждение в Британском обществе прикладных знаний, где был предоставлен доклад, посвященный влиянию электричества на погоду [2].

## ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

Процессы молекулярной и турбулентной теплопроводности служат основной причиной образования ветровых систем, в том числе циклонов и ураганов, в частицах, слагающих облака, существует коллоидальная неустойчивость, которая может реализовываться в выпадении осадков. Любое воздействие, ведущее к охлаждению нижних слоев воздушной массы, когда в нижних слоях распространяется теплый и влажный воздух, может возникнуть неустойчивость. Этот механизм составляет основу влияния на погоду.

Модификация погоды может преследовать такие цели, как рассеивание тумана и облачности; нагнетание тумана и облачности; вызов градопада; изменение электрических свойств облаков; создание

электрического поля; вызов ураганов и бурь, придание их траекториям заданного направления; вызывание дождей и снегопадов; управление молниями; нарушение верхних слоев атмосферы и ионосферы. Все это может влиять на урожайность сельскохозяйственных культур и экологическую обстановку.

Практический интерес может представлять управление развитием погодой в случаях:

- вызывания осадков из облаков, которые в своем естественном развитии не достигли дождевой стадии, с целью увлажнения почвы, создания дополнительных снегозапасов или предотвращения развития лесных пожаров;

- интенсификация процесса образования осадков из фронтальных облаков на подступах к городу с целью ослабления или полного их прекращения;

- рассеяние низкой облачности с целью выполнения посадки или взлета самолетов.

Системы влияния на погоду, действующие по принципу усиления тенденций неустойчивости в природе основываются на использовании микроскопической неустойчивости частиц, слагающих облака и присутствующих в воздухе атмосферы. Это системы искусственно вызываемых наводнений, засух, молний, градопадов и туманов.

Под влиянием звуковых волн в атмосфере периодическое сжатие и расширение воздуха приводит к термодинамическим пульсациям, которые отражаются на процессах испарения капель. Капли до определенного критического размера могут испаряться при повышении температуры, а более крупные сохраняют свою температуру и под действием мощного акустического поля, могут дальше укрупняться. В основе способа управления атмосферными процессами лежит способ создания на большом протяжении, и при различных погодных условиях, конвекционного тока воздуха.

Звуковые волны с интенсивностью 150 дБ и частотой 100–300 Гц вызывают изменение микроструктуры тумана, с увеличением силы звука влияние волны на туман усиливается, эффективность воздействия оказывалась тем больше, чем выше водность тумана [3; 4]. Следует отметить, что на больших высотах (выше 1300 м) могут образовываться акустические волны, которые при взаимодействии с соответствующими переохлажденными, градодержащими туманами будут вызывать выпадение осадков.

При несоответствии прогноза синоптической карте может появиться гипотеза о искусственном влиянии на погодные процессы техническими средствами, что вызывает необходимость разработки и установки соответствующего оборудования для мониторинга погодных явлений с возможностью обнаружения технических устройств по модификации погоды за пределами границ территории района мониторинга.

Существует способ рассеивания туманов и облаков, заключающийся в генерации электрических зарядов в атмосферу путем подключения к источнику высокого напряжения коронирующих проводов, закрепленных через изоляторы на опорах у поверхности земли. Процесс воздействия на аэрозольное облако включает три основных процесса – это инициирование процессов конденсации на мелкодисперсных аэрозолях, нагрев атмосферного пространства между коронирующими электродами и землей, создание ионного ветра от коронирующих электродов к земле.

Введение в восходящий поток аммиака в распыленном в количестве 700 кг стимулирует, примерно через 10 мин выпадение осадков, что может идентифицироваться анализом собранной воды. На основе этого анализа определяется содержание аммиака и при его концентрации в несколько раз больше, чем обычно в осадках этого района в это же время года, можно сделать обоснованное заключение о искусственном влиянии на погоду техническими средствами.

Перенос высеваемых химических реагентов прослеживается в радиусе более 100 км. Сверхвысокий засев в каком-либо месте может привести к ощутимому уменьшению осадков над подветренным районом.

Все перечисленные способы можно расценить как запрещающие формы активного воздействия на поверхность суши, дно морей и океанов, земные недра, водную среду.

Белорусское законодательство регулирует запрещающие формы активного воздействия на поверхность суши, дно морей и океанов, земные недра, водную среду.

Запрещающие формы активного воздействия на поверхность суши, дно морей и океанов, земные недра, водную среду следующие [5–10]:

– внесение в облачные системы химических реагентов с целью осаждения влаги, изменение элементов погоды, климата и гидрологического режима вод суши, воздействие на электрические процессы в атмосфере;

– нарушение элементов энергетического и водного баланса метеорологических объектов (циклоны, антициклоны, фронтальные системы облаков);

– изменение физических и химических параметров вод, дна и побережья морей и океанов, приводящие к изменению гидрологического режима, водообмена и экологии биологической массы морских вод;

– возбуждение любыми методами и средствами сейсмических волн, приводящие к землетрясениям и им сопутствующим процессам, а также к созданию в океане разрушительных морских волн типа цунами;

– воздействие на поверхность акваторий, приводящее к нарушению термического и газового обмена гидросферы и атмосферы;

– создание искусственных устойчивых электромагнитных и акустических полей в океанах и морях;

– изменение естественного состояния рек, озер, болот и других водных объектов суши, приводящее к обмелению, наводнениям, разрушениям гидротехнических сооружений;

– нарушение естественного состояния литосферы, то есть наружной твердой оболочки земного шара, приводящее к эрозии, изменению механической структуры, обезвоживанию, затоплению;

– выжигание растительности и другие действия, приводящие к нарушению экологии растительного и животного мира;

– воздействие на ионизированные слои, слои озона и атмосферы;

– внесение поглотителей тепловой и радиационной энергии в атмосферу и другие действия, которые могут привести к нарушениям теплового и радиационного баланса «Земля-атмосфера-Солнце».

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом процессы молекулярной и турбулентной теплопроводности служат основной причиной образования ветровых систем, в том числе циклонов и ураганов; в частицах, слагающих облака, существует коллоидальная неустойчивость, которая может реализовываться в выпадении осадков. Фактически доказана возможность эффективного вмешательства в природные процессы.

В настоящее время появилась новая категория загрязняющих веществ, оказывающих влияние на экологию. Это применение технологий искусственного вызова осадков, появление эффекта теплового препятствия в городах, ионизация локальных участков в атмосфере, которая приводит к выпадению осадков или, наоборот, к засухе.

Аналогом эффекта ионизации локальных участков в атмосфере могут быть линии электропередач, так как они являются источником гармоник низкочастотных излучений [7]. Считается, что линии электропередач могут являться одним из главных стимуляторов эмиссий сверхнизких частот в магнитосфере.

Рассматривая интенсивность движения автомобильного транспорта по дорогам, возникает естественный вопрос – при какой интенсивности, на каких участках, в каких погодных условиях возможен эффект теплового препятствия или ионизация локальных участков в атмосфере, которая приводит к выпадению осадков или наоборот к засухе.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Сешагири, Н. Против использования природы в военных целях / Н. Сешагири. – М. : Прогресс, 1983.
2. Качурин, Л. Г. Физические основы воздействия на атмосферные процессы / Л. Г. Качурин. – Ленинград : Гидрометеоиздат, 1973. – 365 с.
3. Галечан, Г. А. К вопросу о стимулировании осадков акустическими волнами / Г. А. Галечан // Журнал технической физики. – 2005. – Том 75, № 9. – С. 85–88.
4. Гуляев, А. И. Коагуляция аэрозолей под действием периодических ударных волн / А. И. Гуляев, В. М. Кузнецов // Акустический журнал. – 1962. – Т. 8. – С. 473–475.
5. Потепление климата Земли: проблемы, последствия и влияние на экологическую безопасность : монография / [авторский коллектив]; под ред. В. Г. Ларионова. – 3-е изд. – М. : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К<sup>о</sup>», 2024. – 260 с.
6. Вавилов, А. М. Экологические последствия гонки вооружений / А. М. Вавилов. – М. : Международные отношения, 1984. – 176 с.
7. Электрооптические явления в атмосфере / В. А. Донченко [и др.]. – Томск : НТЛ, 2015. – 316 с.
8. Капский, Д. В. Формирование устойчивых транспортных систем в условиях изменения климата / Д. В. Капский, Н. А. Филиппова // XVI Всероссийская мультikonференция по проблемам управления (МКПУ-2023): материалы мультikonференции : в 4 т., Волгоград, 11–15 сентября 2023 года. – Волгоград : ВГТУ, 2023. – Т. 4. – С. 276–281.
9. Капский, Д. В. Чувствительность транспортной отрасли к изменению климата / Д. В. Капский, С. В. Богданович, Ю. В. Буртыль //

Вестник Полоцкого государственного университета. Серия В. Промышленность. Прикладные науки. – 2023. – № 1(47). – С. 54–59.

10. Буртыль, Ю. В. Анализ влияния климата на транспортную систему Республики Беларусь / Ю. В. Буртыль, Д. В. Капский // Модернизация аэропортов и развитие авиаперевозок : Сборник материалов IV Всероссийской НПК с международным участием, Санкт-Петербург, 28–29 апреля 2022 года / под ред. А. В. Губенко. – Санкт-Петербург, 2022. – С. 45–47.

Представлено 20.05.2024

УДК 629.014.6

## **ТЕХНОЛОГИЯ ОБКАТКИ ПОСЛЕРЕМОНТНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ АВТОМОБИЛЕЙ АО «UZAUTO MOTORS»**

TECHNOLOGY FOR RUN-IN OF POST-REPAIR CAR ENGINES  
OF UZAUTO MOTORS JSC

**Алматаев Т. О., Косимов И. С., Давидова Д. Т.,**

Андижанский машиностроительный институт,  
Андижанский институт экономики и строительства, Узбекистан

T. Almataev, I. Kosimov, D. Davidova

Andijan Machine-Building Institute,

Andijan Institute of Economics and Construction, Uzbekistan.

*Рассмотрены вопросы механической обкатки с учетом требований режима ремонтируемых двигателей. Срок службы двигателей, отремонтированных механическим способом, перед очередным ремонтом составляет 120 тыс. км, что составляет 70–75 % срока службы до 1-го ремонта, тогда как для предлагаемого способа эти показатели составляют 170–180 тыс. км. и 82–86 % срока их службы.*

*The issues of the result of non-traditional mechanical running-in and the result of applying the running-in, taking into account the requirements of the working life of the engines being repaired, are considered. The service life of mechanically repaired engines before the next major overhaul is 120 thousand km, which is 70–75 % of the service life before the first major*