

POLISH SCIENCE JOURNAL

INTERNATIONAL SCIENCE JOURNAL

Issue 11(32)

Warsaw • 2020



POLISH SCIENCE JOURNAL

ISSUE 11 (32)

INTERNATIONAL SCIENCE JOURNAL

WARSAW, POLAND
Wydawnictwo Naukowe "iScience"
2020

ISBN 978-83-949403-4-8

POLISH SCIENCE JOURNAL (ISSUE 11(32), 2020) - Warsaw: Sp. z o. o. "iScience", 2020. – 235 p.

Editorial board:

Bakhtiyor Amonov, Doctor of Political Sciences, Associate Professor of Tashkent University of Information Technologies

Bugajewski K. A., doktor nauk medycznych, profesor nadzwyczajny

Czarnomorski Państwowy Uniwersytet imienia Piotra Mohyły

Tahirjon Z. Sultanov, Doctor of Technical Sciences, docent

Shavkat J. Imomov, Doctor of Technical Sciences, professor

Temirbek Ametov, PhD

Marina Berdina, PhD

Hurshida Ustadjalilova, PhD

Dilnoza Kamalova, PhD (arch) Associate Professor, Samarkand State Institute of Architecture and Civil Engineering

Oleh Vodiani, PhD

Languages of publication: українська, русский, english, polski, беларуская, казакша, o'zbek, limba română, кыргыз тили, ჯუჯრტუ

Science journal are recommended for scientists and teachers in higher education establishments. They can be used in education, including the process of post-graduate teaching, preparation for obtain bachelors' and masters' degrees.

The review of all articles was accomplished by experts, materials are according to authors copyright. The authors are responsible for content, researches results and errors.

ISBN 978-83-949403-4-8

© Sp. z o. o. "iScience", 2020

© Authors, 2020

TABLE OF CONTENTS

SECTION: AGRICULTURAL SCIENCE

| | |
|---|----|
| Juraeva Khurmatoy Rafukjanovna, Abidokhunov Dilmurodjon, Mamadaliev Johhongirbek (Andijan, Uzbekistan) SOYA IS A VALUABLE PLANT | 8 |
| Бердиев Шавкат Жураевич (Карши, Узбекистан) УПЛОТНЕНИЕ ПРОСАДОЧНЫХ ГРУНТОВ ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫМ ЗАМАЧИВАНИЕМ | 11 |
| Жўраев Диёр Турдиқулович, Қўйлийев Нурислон Даврон ўғли (Қарши, Ўзбекистон) АРПАНИНГ НАВ ВА ТИЗМАЛАРИНИ БИОМЕТИРИК КЎРСАТКИЧЛАРИ БЎЙИЧА ТАНЛАШ..... | 16 |

SECTION: ART STUDIES

| | |
|--|----|
| Eshbo'tayeva Shohsida Toshnazarovna, Abdushukurov B. (Toshkent, O'zbekiston) TURKIY TILLAR MUSIQIY TERMINOLOGIYASI TADQIQI | 20 |
| Исроилова Нилуфар Абборжон кизи (Ташкент, Узбекистан) О ФОРТЕПИАННОМ ТВОРЧЕСТВЕ СОВРЕМЕННЫХ КОМПОЗИТОРОВ УЗБЕКИСТАНА..... | 24 |

SECTION: BIOLOGY SCIENCE

| | |
|--|----|
| Al-Sahlanee Hussein Adnan Obaid (Grodno, Belarus) HOMOCYSTEINE AND METHIONINE AS RISK FACTOR FOR MYOCARDIAL INFARCTION | 27 |
| Noori Ammar Ghadhanfer Noori (Grodno, Belarus) RELATIONSHIP OF INFLAMMATION PARAMETERS, THYROID STIMULATING AND LUTEINIZING HORMONE LEVELS IN PATIENTS UNDER IN VITRO FERTILIZATION..... | 30 |
| Девонова Наргиза Маматкуловна (Термез, Узбекистан) МОРФОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ТУРКЕСТАНСКОГО СОМИКА (Glyptosternum reticulatum) ГОРНЫХ И ПРЕДГОРНЫХ УЧАСТКОВ РЕКИ ХОДЖАЙПОК | 34 |

SECTION: EARTH SCIENCE

| | |
|---|----|
| Недострелова Лариса, Чумаченко Валерія, Недострелов Валентин (Одеса, Україна) РІЧНІ ЗМІНИ ГРОЗОВОЇ АКТИВНОСТІ НА ПІВДНІ УКРАЇНИ | 38 |
|---|----|

SECTION: ECONOMICS

| | |
|---|----|
| Qiyomov Yusuf To'xtasin o'g'li (Qarshi, O'zbekiston) UY JOY KAMMUNAL XIZMAT KURSATISH SAMARADORLIGINI OSHIRISH..... | 45 |
| Карриева Якутхон Каримовна, Машарипова Шахло Адамбаевна (Ташкент, Узбекистан) THE APPLICATION OF DIGITALIZATION TRENDS IN THE DEVELOPMENT OF TOURISM..... | 48 |

SECTION: EARTH SCIENCE

Недострелова Лариса
кандидат географічних наук,
Чумаченко Валерія
аспірант
Одеський державний екологічний університет,
Недострелов Валентин
АМСЦ
(Одеса, Україна)

РІЧНІ ЗМІНИ ГРОЗОВОЇ АКТИВНОСТІ НА ПІВДНІ УКРАЇНИ

Аннотація. В статтє сделан анализ годового хода грозообразований в Одессе за период с 2000 по 2019 годы.

Ключевые слова: атмосферное электричество, грозовая деятельность, повторяемость гроз, годовой ход.

Abstract. The article analyzes the annual course of lightning storms in Odessa for the period from 2000 to 2019.

Key words: atmospheric electricity, thunderstorm activity, recurrence of thunderstorms, annual variation.

Вступ. Грози є важливою складовою глобального електричного поля, що об'єднує атмосферу і Землю. Дослідження грозовій діяльності допоможе скласти повну картину цілого ряду процесів, що відбуваються в атмосфері. Однією з основних характеристик електричного поля є напруженість поля. Напруженість електричного поля має напрямок, перпендикулярний до еквіпотенціальних поверхонь у бік негативного заряду. Оскільки земна поверхня у середньому має негативний заряд, а атмосфера – позитивний, напруженість електричного поля (або просто електричне поле) має напрямок зверху вниз. Всі процеси в хмарах проходять при постійній взаємодії хмарного повітря з оточуючим повітрям. Що стосується електрики атмосфери, то вона є фоном для електричних процесів у хмарах. Але разом з тим, електрика хмар у значній мірі формує електрику атмосфери [1].

Гроза – це складне атмосферне явище, що характеризується інтенсивним хмароутворенням і багаторазовими електричними розрядами у вигляді блискавок. Грози виникають у купчасто-дощових хмарах, які у цьому випадку, називаються грозовими. Умовний розвиток грозової хмари можна розділити на три стадії. І стадія – початковий розвиток – від появи купчастої хмари до початку випадання зливових опадів. Під час цієї стадії купчасті хмари поступово переростають у могутньо-купчасті, а потім у купчасто-дощові «лисі», з яких і починають випадати опади. У хмарах переважають висхідні потоки, які підсилюються від 2-5 м/с у купчастих хмарах, до 10-15 м/с у могутньо-купчастих. Верхня границя купчастих хмар 1,5-2,5 км, а могутньо-купчастих –

4-6 км, причому вони складаються із крапель води. У купчасто-дощовій «лисій» хмарі починається заledenіння верхньої частини, і вона вже складається з переохолоджених крапель, сніжинок і крижаних кристалів. Швидкості висхідних потоків у таких хмарах можуть досягати 20-25 м/с, а верхня границя – 7-8 км. Перехід від купчастої хмари до могутньо-купчастої відбувається досить повільно, а від могутньо-купчастої до купчасто-дощової – дуже швидко (1 година або менше). Вертикальна швидкість підйому вершини хмари в середньому рівна 1 м/с, а в певних випадках може досягати 10 м/с. Між хмарами спостерігається спадні потоки повітря [2].

II стадія – максимальний розвиток – грозова хмара з купчасто-дощового «лисого» розвивається в купчасто-дощове «волосате», та з хмари випадають зливові опади. Виникають електричні розряди у вигляді блискавок. Підчас другій стадії в грозовій хмарі спостерігаються інтенсивні висхідні і низхідні рухи повітря. Висхідні потоки досягають максимальних швидкостей більш ніж 30-40 м/с і переважають у передній частині хмари. Швидкість висхідного потоку в хмарі майже лінійно зростає з висотою і досягає максимального значення у верхній частині хмари, після чого до вершини хмари швидкість починає лінійно зменшуватися. За рахунок зливових опадів утворюються низхідні потоки зі швидкістю 10-15 м/с. Низхідні потоки найбільш розвинені в тильовій частині хмари [2]. Особливістю вертикальних потоків усередині хмари є їх сильна поривчастість, ці пориви можуть досягати 15 м/с. Усередині хмари утворюється багато вихорів різного розміру, які приводять до інтенсивної турбулентності. Сильна турбулентність спостерігається також і над верхньою межею грозових хмар. Над куполоподібною вершиною купчасто-дощових хмар формується ковадла, та у шарі 200-300 м від хмари мають місце сильні висхідні потоки. Небезпечна турбулентність у цьому випадку спостерігається в безпосередній близькості до хмари, у шарі 50-100 м. Над плоскою вершиною в шарі 200-300 м спостерігається низхідний потік. Біля зовнішніх границь купчасто-дощових хмар найчастіше спостерігаються низхідні рухи повітря в комбінації з турбулентністю.

III стадія – стадія руйнування – зливові опади, що випадають із грозової хмари, прохолоджують повітря та підстильну поверхню під хмарою. Тому слабшають, а потім припиняються висхідні потоки. У даній стадії в грозовій хмарі переважають низхідні потоки, які розмивають цю хмару. Руйнування грозової хмари звичайно починається з нижньої частини: хмара осідає й розширюється по площі. Швидкість опускання вершини рівна 1,0-1,5 м/с, іноді 3 м/с. Нижня границя грозової хмари здобуває своєрідний вид – вона стає вим'яподібною. Вершина хмари плоска й складається з пир'ястих хмар волокнистої структури. У середньому ярусі до грозової хмари примикають високупчасті хмари, а в нижньому – шарувато-купчасті хмари. Увесь період розвитку грозової хмари займає від 3 до 5 годин [2].

Існує велика кількість гіпотез про формування електричної структури грозової хмари. Але загально прийнятої теорії цього складного явища ще не розроблено [1, 3, 4-6]. Відповідно до узагальненої теорії, у верхній частині хмари, яка розташовується вище ізотерми мінус 12 °С, переважають додатні заряди, що виникають на льодяних частках. У нижній частині хмари зосереджуються головним чином від'ємні заряди [1]. Такий розподіл об'ємних

зарядів найбільш крупного масштабу обумовлюється впливом різних процесів електризації. Але треба мати на увазі, що в хмарах одночасно спостерігаються процеси, що сприяють та перешкоджають накопиченню зарядів на хмарних частках і просторовому розділенню значних об'ємів часток, які мають заряди одного знаку. Мейсон на основі того, що велику інтенсивність має електризація, обумовлена осадженням переохолоджених краплин на поверхні градин і крупи, побудував теорію утворення об'ємних зарядів у грозовій хмарі. Враховуючи такі фактори, як розподіл крупи за розмірами, змінювання швидкості висхідних потоків повітря з висотою, струм стікання обумовлений провідністю повітря й струмом з вістер під грозовою хмарою, він отримав рівняння для швидкості накопичення зарядів і змінення напруженості електричного поля. Таким чином, під впливом вертикальних рухів відбувається розділення зарядів хмарі з переваженням додатних у верхній частині і від'ємних у нижній, тобто зарядів першого масштабу з напруженістю, яка має порядок 10^5 В/м. Більш високі значення напруженості, що мають порядок 10^6 В/м, необхідні для виникнення блискавок, утворюються під впливом турбулентності [1].

Південь України характеризується великою густиною населених пунктів та народногосподарських об'єктів. Інтенсивність повітряних перевезень у міжнародному аеропорту Одеса вимагає особливої уваги до попередження руйнівних наслідків стихійних гідрометеорологічних явищ. Одними з найнебезпечніших СГЯ для життєдіяльності суспільства є різноманітні конвективні явища, тобто зливи, грози, град, шквали та смерчі [7-10]. Вони суттєво впливають на життя, здоров'я і господарську діяльність людини. Метою наукової роботи є дослідження тенденцій режиму грозової діяльності в Одесі за період 2000-2019 роки. В якості вихідних даних було використано дані щоденних метеорологічних спостережень за атмосферними явищами на АМСЦ Одеса за визначений період.

Результати. Виявлення кількості випадків гроз на аеродромі Одеса дає можливість дослідити часовий розподіл грозоутворення у пункті спостереження. Відомості про повторюваність гроз наведено в табл. 1. У 2000 році було виявлено 24 випадка грози. Максимальна кількість гроз спостерігається в липні і становить 11 випадків, а мінімум складає 1 випадок, що зафіксовано в червні. В березні, жовтні і листопаді 2000 року грози були відсутні.

Таблиця 1 – Кількість випадків гроз в Одесі, 2000-2019 рр.

| Рік | Місяць | | | | | | | | | | Всього |
|------|--------|----|---|----|-----|------|----|---|----|----|--------|
| | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | | |
| 2000 | 0 | 2 | 4 | 1 | 11 | 3 | 3 | 0 | 0 | 24 | |
| 2001 | 1 | 1 | 7 | 7 | 5 | 2 | 6 | 0 | 0 | 29 | |
| 2002 | 0 | 1 | 0 | 6 | 4 | 7 | 1 | 0 | 0 | 19 | |
| 2003 | 0 | 1 | 5 | 9 | 7 | 5 | 0 | 0 | 0 | 27 | |
| 2004 | 0 | 3 | 3 | 5 | 5 | 6 | 1 | 1 | 0 | 24 | |
| 2005 | 0 | 1 | 9 | 7 | 6 | 8 | 1 | 0 | 0 | 32 | |
| 2006 | 1 | 0 | 1 | 9 | 5 | 8 | 2 | 0 | 0 | 26 | |
| 2007 | 0 | 1 | 2 | 5 | 0 | 11 | 3 | 1 | 1 | 24 | |

| | | | | | | | | | | |
|-------------|----------|----------|----------|----------|-----------|----------|-----------|----------|----------|-----------|
| 2008 | 0 | 0 | 10 | 12 | 14 | 3 | 0 | 0 | 0 | 39 |
| 2009 | 0 | 0 | 3 | 7 | 25 | 5 | 10 | 1 | 0 | 51 |
| 2010 | 0 | 1 | 12 | 7 | 9 | 2 | 1 | 0 | 3 | 35 |
| 2011 | 0 | 1 | 4 | 9 | 8 | 3 | 1 | 0 | 0 | 26 |
| 2012 | 0 | 3 | 10 | 9 | 6 | 8 | 2 | 0 | 0 | 38 |
| 2013 | 0 | 1 | 3 | 25 | 5 | 2 | 0 | 0 | 0 | 36 |
| 2014 | 0 | 0 | 12 | 5 | 10 | 5 | 3 | 0 | 0 | 35 |
| 2015 | 0 | 1 | 1 | 7 | 7 | 0 | 0 | 1 | 0 | 17 |
| 2016 | 0 | 3 | 8 | 3 | 1 | 4 | 1 | 2 | 2 | 24 |
| 2017 | 0 | 0 | 2 | 10 | 16 | 8 | 1 | 0 | 0 | 37 |
| 2018 | 0 | 3 | 2 | 8 | 13 | 2 | 5 | 0 | 0 | 33 |
| 2019 | 0 | 0 | 3 | 8 | 7 | 7 | 0 | 0 | 0 | 25 |
| Всього | 2 | 23 | 101 | 159 | 164 | 99 | 41 | 6 | 6 | 601 |

Протягом 2001 року визначено 29 гроз, з яких найбільша кількість по 7 випадків була зафіксована у травні і червні, а мінімум спостерігався в березні і квітні – по 1 грозі. В жовтні і листопаді 2001 року грози були відсутні. Наступний 2002 рік відрізнявся наступним: загальна кількість гроз – 19 випадків, з яких максимум має місце в серпні – 7, а мінімуми спостерігаються в квітні і вересні – по 1 грозі. В березні й травні грози не зафіксовано, як і в останні два місяця осені. За 2003 рік всього спостерігалось 27 гроз, на червень з яких припадає 9 випадків – максимум, а мінімум виявлений був у квітні – 1 випадок. В цьому році грози не спостерігалися взагалі восени та в березні. 2004 рік виявився роком з найменшим максимумом в місячному розподілі кількості гроз. Всього за рік було зафіксовано 24 грози, з яких тільки 6 спостерігалися в серпні, що є максимумом, а по 1 грозі виявлено у вересні і жовтні – мінімуми. В 2004 році грози не було визначено в березні та листопаді. 32 випадки грози спостерігалися в 2005 році. Максимум має місце в травні – 9 випадків, мінімуми в квітні і вересні – по 1 грозі. В останні два місяці осені грози не були виявленні, як і в березні. Протягом 2006 року – 26 випадків, найбільша кількість з яких – 9 – в червні, а найменша визначена в березні і травні – по 1 грозі. В квітні, жовтні та листопаді грози не спостерігалися. Було зафіксовано 24 грози у 2007 році: 11 випадків, що є максимальним значення, зафіксовано в серпні, а найменше – в квітні та у всіх осінніх місяцях, крім вересня, де кількість гроз становить 3 випадки, спостерігається по 1 грозі. Необхідно відмітити, що грози протягом всіх осінніх місяців було виявлено тільки в 2007 та 2016 роках за весь період дослідження. В березні 2007 року гроз не зафіксовано. У 2008 році було виявлено всього 39 гроз, що займає другу позицію по кількості. Найбільше значення випадків спостерігається в липні – 14, найменше – 3 – в серпні. Цей рік відрізняється відсутністю гроз в квітні та восени. За 2009 рік всього спостерігалася 51 гроза, в липні з яких 25 випадків – максимум в цьому році, і мінімум визначено в жовтні – 1 випадок. Гроз не було у березні, квітні та листопаді. Взагалі протягом 2009 року було зафіксовано найбільшу кількість гроз за період дослідження. 35 випадків грози зазначено у 2010 році. Максимум спостерігався в травні – 12, по 1 випадку (мінімальна кількість) – в квітні та вересні. Винятком є те, що в жовтні грози відсутні, а в листопаді було 3 випадка грози. У 2011 році було зафіксовано 26 гроз,

максимум з яких має місце в червні – 9 гроз, по одній грозі виявлено в квітні та вересні. Не було грози у березні, жовтні і листопаді. За 2012 рік виявлено 38 випадків. Максимум 10 гроз спостерігався в травні, а мінімальна кількість – 2 грози – у вересні. Не зафіксовано грозової діяльності у березні, жовтні і листопаді. У 2013 році всього спостерігалось 36 гроз, з яких максимум припадає на липень – 25 випадків; мінімум – 1 гроза – спостерігається в квітні. Не було виявлено грозової діяльності у березні, вересні, жовтні, листопаді 2013 року. За 2014 рік спостерігалось 35 гроз: в травні і липні – 12 та 10 випадків відповідно, мінімум – 3 грози – у вересні. В березні, квітні, жовтні та листопаді 2014 року грозова активність відсутня. 2015 рік характеризувався меншою кількістю випадків, ніж інші роки – 17, з яких максимум – в травні та червні по 7 випадків, 1 гроза в квітні, травні та жовтні. У 2016 році кількість гроз за досліджений період – 24, максимум – 8 гроз – в травні, мінімум – 1 гроза – в липні і вересні. В цьому році спостерігалось грози в жовтні і листопаді по 2 грози. За 2017 рік випадків – 37, максимум гроз в липні – 16 випадків, мінімальна кількість спостерігалась у вересні – 1 гроза. В березні, квітні, жовтні та листопаді 2017 року грозової діяльності не виявлено. У 2018 році кількість гроз за досліджений період – 33, максимум – 13 – в липні, мінімум – 2 грози – в травні і серпні. В березні, жовтні і листопаді грози були відсутні. Протягом 2019 року були зафіксовані 25 випадків грози в, максимум – 8 – в липні, мінімум – 3 – в травні. Цей рік, як і 2008, відрізняється відсутністю грозової діяльності в березні, квітні та восени.

Дослідження часового розподілу кількості гроз в Одесі дозволяє зробити аналіз мінливості випадків грозової активності за роками й місяцями протягом визначеного періоду. На рис. 1 представлено річну мінливість кількості гроз у пункті спостереження. Графік свідчить про те, що найбільша кількість гроз спостерігається в 2009 році й становить 51 випадок. Наступним по суттєвій кількості явищ є 2008 рік, в якому виявлено 39 епізодів. Достатньо велику кількість гроз було зафіксовано в 2012 й 2017 роках по 38 та 37 випадків відповідно. Найменші значення були визначені в 2015 та 2002 років, відповідно 17 та 19 випадків. На графіку представлено лінію тренду, яка є характерною для періоду 20 років і свідчить про зростання грозової діяльності в пункті дослідження.



Рисунок 1 – Річний розподіл кількості гроз в Одесі за період 2000-2019 рр.

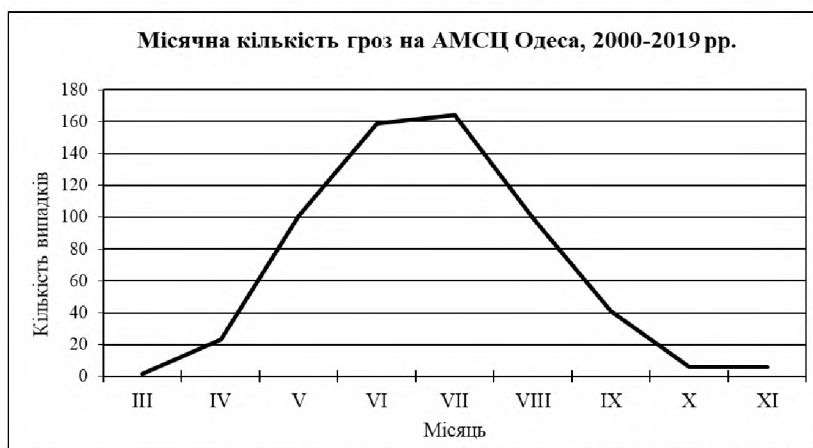


Рисунок 2 – Місячна мінливість кількості гроз в Одесі за період 2000-2019 рр.

На рис. 2 наведено зміну грозової активності протягом місяців. Мінливість кількості гроз в пункті дослідження за місяцями за 20 років розподілена наступним чином. Як видно з рис. 2, найактивніша грозова діяльність спостерігається в літні місяці – 164 випадки в липні й 159 гроз в червні. Різка зміна грозової активності відбувається весною, коли кількість гроз зростає від 23 випадків у квітні до 101 грози в травні. Далі зафіксовано пік грозоутворень, а серпень відрізняється різким спадом грозової діяльності і зменшенням випадків до 99, що на 65 епізодів менше, ніж у липні. Після літнього сезону кількість випадків зменшується. Восени така тенденція відбувається від початку сезону до його кінця. Найбільша кількість спостерігається у вересні й становить 41 епізод, в наступні жовтень і листопад виявлено по 6 випадків в кожному з місяців. Весною найменша кількість

визначена в березні і складає всього 2 випадки, далі відбувається зростання грозової активності і у квітні виявлено 23 грози та в травні майже в 5 разів більше – 101 гроза.

Висновки. Річні коливання грозоутворень свідчать, що максимум грозової активності спостерігається в 2009 році. Найменші значення визначено в 2015 та 2002 роках. Багаторічний тренд показує зростання грозової діяльності в пункті дослідження. Всього за період з 2000 по 2019 роки було виявлено 601 грозу. Найбільша кількість випадків спостерігалася у липні й червні, що становить 54 % від загальної кількості. Мінімальну кількість було зафіксовано в березні – 2 грози. Найранніші грози виявлено на початку весни – в першій декаді березня 2001 року та в третій декаді березня 2006 року. Найпізніші грози визначено в кінці листопада 2010 року.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ ТА ЛІТЕРАТУРИ

1. Школьный Е.П. Физика атмосферы: Підручник. К.: КНТ, 2007. 486 с.
2. Имянитов И.Н. Ток свободной атмосферы. Л.: Гидрометиздат, 1965. 239 с.
3. Лучник В.М. Физика грозы. Л.: Гидрометиздат, 1974. 325 с.
4. Меликов Б. Грозы, условия образования и стадии развития. Л.: Гидрометиздат, 1975. 453 с.
5. Мазин, И.П. Облака. Строение и физика образования. Л.: Гидрометеиздат, 1983. 279 с.
6. Сторм, Д. Атлас погоды: атмосферные явления и прогнозы: пер. с англ. СПб.: Амфора, 2010. 191 с.
7. Недострелова Л., Чумаченко В. Особливості формування гроз над Одесою. Науковий збірник «Фізична географія та геоморфологія». Випуск № 92. 2018. С. 49-55.
8. Чумаченко В.В., Недострелова Л.В. Дослідження грозової діяльності. Вестник ГМЦ ЧАМ. Випуск №1(21). 2018. С. 10-20.
9. Чумаченко В.В., Недострелова Л.В. Часовий розподіл грозоутворень над Одесою. Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія. Періодичний науковий збірник. № 3(54). Київ, 2019. С. 164-166.
10. Недострелова Л., Чумаченко В., Недострелов В. Аналіз кількості днів з грозою на станції Одеса. iScience Poland. Polish science journal international science journal. Issue 20. Warsaw. Листопад 2019. С. 13-17.