

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ЕКОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

**МАТЕРІАЛИ
СТУДЕНТСЬКОЇ НАУКОВОЇ
КОНФЕРЕНЦІЇ
Одеського державного
екологічного університету
19-23 квітня 2021 р.**



ОДЕСА
2021

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ЕКОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**



**МАТЕРІАЛИ
СТУДЕНТСЬКОЇ НАУКОВОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
Одеського державного екологічного університету
(19-23 квітня 2021 р.)**

**ОДЕСА
Одеський державний екологічний університет
2021**

УДК 378.14
М34

М34 Матеріали Студентської наукової конференції Одеського державного екологічного університету - 2021, 19-23 квітня. Одеса: ОДЕКУ. 2021. 568 с.

В збірнику представлені матеріали щорічної Студентської наукової конференції Одеського державного екологічного університету, які висвітлюють основні напрями наукових досліджень студентів університету. Матеріали підготовлені студентами університету під науковим керівництвом викладачів ОДЕКУ за поданням кафедр університету.

The proceedings of the annual Student Scientific Conference of Odessa State Environmental University, that cover the main areas of the university students' research, are given in the collection. The proceedings are prepared by the university students under the scientific guidance of OSENU lecturers upon recommendation by the university departments.

ISBN 978-966-186-152-6

© Одеський державний
екологічний університет,
2021

Бренінг М.А., ст. гр. ГМ-20 Науковий керівник: Прокоф'єв О.М., канд. геогр. наук, доц. ІСТОРІЯ СТВОРЕННЯ ТЕМПЕРАТУРНИХ ШКАЛ	391
Веретнова В.О., ст. гр. ГМ-5 Науковий керівник: Семергей-Чумаченко А.Б., канд. геогр. наук, доц. СУЧАСНИЙ РЕЖИМ ОПАДОУТВОРЕННЯ НА СТ. А ХЕРСОН.....	394
Головченко К.А., ст. гр. ГМ-20 Науковий керівник: Прокоф'єв О.М., канд. геогр. наук, доц. В.Н. КАРАЗІН – ВИДАТНИЙ ГІДРОМЕТЕОРОЛОГ СЛОБОЖАНЩИНИ.....	399
Іванова Я.С., ст. гр. МКА-41 Науковий керівник: Нажмудінова О.М., канд. геогр. наук, доц. ЗМІНИ ПОЛЯ ОПАДІВ У ХЕРСОНСЬКІЙ ОБЛАСТІ.....	402
Іванчікова І.О., ст. гр. ГМ-4 Науковий керівник: Семергей-Чумаченко А.Б., канд. геогр. наук, доц. СИЛЬНІ ТА НАДЗВИЧАЙНІ ОПАДИ НА СТАНЦІЇ КРАСНОГРАД, ХАРКІВСЬКА ОБЛАСТЬ.....	406
Ланова Ю., ст. гр. ГМ-4 Науковий керівник: Міщенко Н.М., канд. геогр. наук, доц. БЛОКУЮЧІ ПРОЦЕСИ НАД ТЕРИТОРІЄЮ УКРАЇНИ ЗА ОСТАННЄ П'ЯТИРІЧЧЯ ТА ПОГОДНІ УМОВИ ПОВ'ЯЗАНІ З НИМИ.....	411
Лахтюк Д.В., ст. гр. МКА-41 Науковий керівник: Волошина О.В., канд. геогр. наук, доц. ТЕРМІЧНИЙ РЕЖИМ АНТАРКТИДИ.....	413
Павлов О.О., ст. гр. МКА-41 Науковий керівник: Куришина В.Ю., ст. викладач РЕЖИМ ТЕМПЕРАТУРИ ПОВІТРЯ М. ОДЕСА МИНУЛОГО, СУЧАСНОГО І МАЙБУТНЬОГО.....	416
Прокопенко К.Ю., ст. гр. ГМ-20 Науковий керівник: Прокоф'єв О.М., канд. геогр. наук, доц. РОЗСІЮВАННЯ ТУМАНУ ЗА ДОПОМОГОЮ ШТУЧНИХ ТЕПЛОВИХ ДЖЕРЕЛ. СИСТЕМА FIDO.....	421
Сівак А.В., ст. гр. МКА-41 Науковий керівник: Нажмудінова О.М., канд. геогр. наук, доц. АНОМАЛІ ТЕМПЕРАТУРНОГО РЕЖИМУ НА УКРАЇНІ.....	424
Сівак В.О., ст. гр. М-IV (заоч.) Науковий керівник: Агайар Е.В., канд. геогр. наук, доц. ТЕМПЕРАТУРНИЙ РЕЖИМ ВІННИЦЬКОЇ ОБЛАСТІ.....	428
Чаленко В.В., гр. МКА-41 Науковий керівник: Недострелова Л.В., канд. геогр. наук, доц. АНАЛІЗ КІЛЬКОСТІ ДНІВ З ТУМАНАМИ НА ПІВДНІ УКРАЇНИ...	433

Чаленко В.В., гр. МКА-41

Науковий керівник: Недострелова Л.В., канд. геогр. наук, доц.

Кафедра Метеорології та кліматології

АНАЛІЗ КІЛЬКОСТІ ДНІВ З ТУМАНАМИ НА ПІВДНІ УКРАЇНИ

Вступ. Тумани відносяться до числа явищ погоди, що є особливо несприятливими для руху всіх видів транспорту. Наявність туману сильно ускладнює чи робить неможливими зліт та посадку літаків, ускладнює роботу повітряного та автомобільного транспорту, збільшує небезпеку руху на дорогах. Тому дослідження режиму туманів, їх повторюваності, умов їх утворення було і є досить актуальним питанням. Туман – це видиме скупчення продуктів конденсації і сублімації водяної пари, яке знаходиться у завислому стані біля земної поверхні, і погіршує видимість до 1 км. При видимості від 1 до 10 км сукупність завислих крапель або кристалів льоду називається серпанком. Поряд з поняттям серпанку існує й поняття імлі, яка являє собою сукупність завислих у повітрі твердих часток. Імла теж погіршує прозорість повітря до 10 км й менше, але спостерігається при відносній вологості повітря значно меншій від 100%. У всіх попередніх визначеннях під дальністю видимості розуміється метеорологічна дальність видимості. Дальність видимості є, як відомо, інтегральною характеристикою мікроструктури туману або серпанку. Вона обумовлюється інтенсивністю розсіювання сонячного світла аерозольними частками, що складають ці явища погоди. Але інтенсивність розсіювання залежить від концентрації крапель або кристалів, їхнього розподілу за розмірами. Обидві ці характеристики визначають і відповідність туману. Отже, туман може характеризуватись такими ж параметрами, як і хмари: концентрацією аерозольних часток, їхнім розподілом за розмірами й водністю. Як і для хмар, розрізняють абсолютну водність (або просто водність) й питому водність туману. У тумані вода буває в двох (рідкому та змішаному), а при низьких від'ємних температурах у трьох (рідкому, змішаному та твердому) фазових станах. Вологовміст повітря може збільшуватися під впливом випаровування води з підстильної поверхні, горизонтального та вертикального перемішування повітря. Падіння температури відбувається за рахунок молекулярного й турбулентного теплообміну з оточуючими масами повітря й земною поверхнею, радіаційного вихолоджування, адіабатичного розширювання об'ємів повітря при їхніх висхідних рухах. Відносно фіксованої точки простору, поряд з переліченими процесами на змінення вологовмісту й температури повітря чинять вплив і горизонтальний перенос (адвекція) та вертикальні рухи повітря [1, 2].

У залежності від співвідношення зазначених процесів тумани підрозділяються на тумани охолодження, тумани змішування й тумани випаровування. Тумани охолодження, в свою чергу, розділяються на адвективні й радіаційні.

Адвективні тумани виникають у теплій повітряній масі, яка переміщується на більш холодну підстильну поверхню й вихолоджується завдяки турбулентному й радіаційному теплообміну з цією поверхнею. Утворенню такого туману сприяють велика різниця температури підстильної поверхні та початкової температури відносно теплого потоку, велика відносна вологість повітря, помірна швидкість вітру (2-5 м/с), збільшення або постійність з висотою масової частки водяної пари, помірно стійка стратифікація й порівняно слабкий турбулентний обмін.

Радіаційні тумани утворюються завдяки радіаційному охолодженню земної поверхні й прилягаючого шару повітря та турбулентного перемішування. Подальший їхній розвиток може залежати й від випромінювання самого туману. Радіаційний туман знаходиться в значно більшій залежності, ніж адвективний, від місцевих умов.

Тумани змішування утворюються при надходженні холодного повітря на більш теплу підстиляючу поверхню. Повітря, що надходить, дуже швидко змішується з порівняно теплим шаром повітря, яке розташовується над теплою й вологою поверхнею. Цей процес протікає дуже інтенсивно й туман утворюється вже через декілька хвилин після початку адвекції холодного повітря.

Тумани випаровування виникають завдяки припливу водяної пари у повітря за рахунок випаровування води з теплої підстильної поверхні у відносно холодне повітря. Вони особливо часто утворюються над морями Арктики, де температура відкритої води значно вища, ніж температура льоду або снігу. Тому повітря, що переміщується над льодом або материком, при переході на водну поверхню є значно холоднішим від води. Під впливом інтенсивного випаровування з водної поверхні над ополонками виникає туман [1, 2].

Мета роботи. Визначення кількості днів з туманами на півдні України за період 2011-2020 рр.

Результати досліджень та їх аналіз. Вхідними даними для дослідження є щоденні спостереження за атмосферними явищами на метеорологічних станціях Миколаїв, Херсон, Одеса за указаний період.

В табл. 1 представлено річний розподіл кількості днів з туманами на станціях півдня України за період з 2011 по 2020 роки. З таблиці видно, що на станції Одеса за досліджуваний період спостерігалось 313 днів з туманами. Найбільшу кількість визначено в 2014 році, яка становить 46 днів. Велика кількість також спостерігається в 2019, 2013, 2018 і 2020 роках і дорівнює 37, 36 і по 34 випадки відповідно. Мінімальні значення виявлено в 2017 році, цей показник дорівнює 22 дні. Невелику

кількість зафіксовано і в 2012 та 2017 роках, тут спостерігалось по 23 дні з туманами.

На станції Миколаїв за досліджуваний період спостерігалось 422 дні з туманами. Найбільшу кількість визначено в 2019 році, яка становить 58 днів. Велика кількість також спостерігається в 2013 і 2014 роках і дорівнює 53 випадки відповідно. Мінімальні значення виявлено в 2017 році, цей показник дорівнює 29 днів. Невелику кількість зафіксовано і в 2011 та 2016 роках, тут спостерігалось по 31 дні з туманами.

На станції Херсон за досліджуваний період спостерігалось 363 дні з туманами. Найбільшу кількість визначено в 2014 році, яка становить 44 дні. Велика кількість також спостерігається в 2013 і 2016 роках і дорівнює по 42 випадки. Мінімальні значення виявлено в 2012 році, цей показник дорівнює 25 днів. Невелику кількість зафіксовано і в 2011 році, тут спостерігалось 27 днів з туманом.

Таблиця 1 – Річний хід кількості днів з туманами на півдні України

Станції	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Всього
Одеса	27	23	36	46	31	22	23	34	37	34	313
Миколаїв	31	42	53	53	38	31	29	44	58	43	422
Херсон	27	25	42	44	37	42	39	41	38	28	363
Всього	85	90	131	143	106	95	91	119	133	105	1098

За період з 2011 по 2020 роки на станціях Одеса, Херсон, Миколаїв спостерігалось 1098 днів з туманами. Максимальну кількість випадків зафіксовано в 2014 році – це 143 дні з туманами. Велика кількість днів з туманами спостерігається в 2019 в 2013 роках – 133 й 131 день відповідно. Мінімальну кількість визначено в 2011 році, що становить 85 днів. В 2012 та 2017 роках даний показник дорівнює 90 і 91 день відповідно. З наведених результатів видно, що найбільшу кількість днів з туманами виявлено в Миколаєві – 422 дні, в Херсоні спостерігалось 363 дні і найменшу кількість зафіксовано в Одесі – 313 днів за 10-річний період.

В табл. 2 наведено сезонний хід кількості днів з туманами за період дослідження. На станції Одеса найбільша кількість днів спостерігається взимку і становить 160 випадків. Весною та восени зафіксовано 91 і 55 днів з туманами відповідно. Сезон, в якому виявлено мінімум даного показника – літо. Кількість днів з туманами влітку становить 55.

На станції Миколаїв найбільша кількість днів спостерігається взимку і становить 212 випадків. Восени та весною визначено 117 і 84 дні з туманами відповідно. Сезон, в якому виявлено мінімум даного показника – літо. Кількість днів з туманами влітку становить 9.

На станції Херсон максимум кількості днів спостерігається взимку і становить 174 випадки. Восени та весною зафіксовано 116 і 68 днів з туманами відповідно. Сезон, в якому виявлено мінімум даного показника – літо. Кількість днів з туманами влітку становить 5.

Таблиця 2 – Сезонний розподіл кількості днів з туманами на півдні України

Станції	Зима	Весна	Літо	Осінь	Всього
Одеса	160	91	7	55	313
Миколаїв	212	84	9	117	422
Херсон	174	68	5	116	363
Всього	546	243	21	288	1098

За період з 2011 по 2020 роки на станціях Одеса, Херсон, Миколаїв спостерігалось 1098 днів з туманами. Максимальну кількість випадків по досліджуваних станціях визначено взимку – 546 днів з туманами. Велика кількість випадків притаманна осінньому сезону. В цей період зафіксовано 288 днів з туманами. Весною виявлено 243 дні з туманами. Сезон, в якому виявлено мінімум даного показника – літо. Кількість днів з туманами влітку становить 21 епізод.

Висновки. За період з 2011 по 2020 роки на станціях Одеса, Миколаїв, Херсон виявлено 1098 днів з туманами: в Миколаєві – 422, в Херсоні спостерігалось 363 і найменшу кількість визначено в Одесі – 313 днів за 10-річний період. В річному ході найбільшу кількість днів зафіксовано в 2014 році – це 143 дні. Велика кількість має місце в 2019 і 2013 роках – 133 й 131 день відповідно. Мінімум визначено в 2011 році, що становить 85 днів. Для сезонного розподілу притаманний максимум взимку – 546 днів. Восени і весною зафіксовано 288 та 243 випадки відповідно. Сезон, в якому спостерігається мінімум даного показника – літо. Кількість днів з туманами влітку становить 21 випадок. Розподіл днів з туманами по місяцях показує, що сумарна кількість по станціях в січні і грудні становить 35 % від загальної кількості днів з туманами за 10-річний період. Мінімум днів спостерігається в літні місяці. На станції Херсон за період 2011-2020 рр. в серпні не виявлено жодного дня з туманами.

Список використаної літератури:

1. Школьнік Є.П. Фізика атмосфери. Одеса: ОГМІ, 1997. 632 с.
2. Матвеев Л.Т. Курс общей метеорологии. Фізика атмосфери. Л.: Гидрометеоздат, 1984. 758 с.