

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

**МАТЕРІАЛИ
СТУДЕНТСЬКОЇ
НАУКОВОЇ
КОНФЕРЕНЦІЇ
Одеського державного
екологічного університету**

10 – 17 травня 2023 р.

ОДЕСА
2023

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



**МАТЕРІАЛИ
СТУДЕНТСЬКОЇ НАУКОВОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
Одеського державного екологічного університету
(10-17 травня 2023 р.)**

**ОДЕСА
Одеський державний екологічний університет
2023**

УДК 378.14

М34

М34 Матеріали Студентської наукової конференції Одеського державного екологічного університету – 2023, 10 – 17 травня. Одеса: ОДЕКУ. 2023. 671 с.

ISBN 978-966-186-248-6

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 978-966-186-248-6

© Одеський державний
екологічний університет,
2023

<p>Ташку А.Г., ст. гр. ГМ-21 Науковий керівник: Недострелова Л.В., канд. геогр. наук, доц. СМЕРЧІ: ТИПИ І УМОВИ ВИНИКНЕННЯ</p>	572
<p>Чеботарьова Н.В., гр. МКА-20 Науковий керівник: Недострелова Л.В., канд. геогр. наук, доцент АНАЛІЗ ТРИВАЛОСТІ СОНЯЧНОГО СЯЙВА НА ТЕРИТОРІЇ УКРАЇНИ</p>	574
<p>Черняк С. П., студентка гр. МКА-19 Науковий керівник: Волошина О.В., к.геогр.н., доцент МІЖСЕЗОННА МІНЛИВІСТЬ ОПАДІВ НА МЕТЕОСТАНЦІЇ ОЛЕВСЬК ЖИТОМИРСЬКОЇ ОБЛАСТІ</p>	577
<p>Шевченко Д.В., ст. гр. МКА-20 Науковий керівник: Недострелова Л.В., канд. геогр. наук, доцент РЕЖИМ ТУМАНІВ НА ЗАХОДІ УКРАЇНИ ПРОТЯГОМ 2019 РОКУ</p>	579
<p>Секція «ФІЗИКИ ТА ТЕХНОЛОГІЙ ЗАХИСТУ ДОВКІЛЛЯ»</p>	582
<p>Єрмаков Є.В., ст. гр. ТЗ-20і Науковий керівник: Герасимов О.І., д-р фіз.-мат. наук, проф. ДІАГНОСТИКА ДОМШКОВИХ КОМПОНЕНТІВ В МІКРО-МЕХАНІЧНИХ СИСТЕМАХ МЕТОДОМ ТЕРРАГЕРЦІВСЬКОГО РОЗСІЯННЯ</p>	582
<p>Порох М.В., ст. гр. Е-21і Науковий керівник: Герасимов О.І., д-р фіз.-мат. наук, проф. РОЗПОДІЛ РЕЧОВИНИ У ВСЕСВІТІ, ЯК ЗАДАЧА ФІЗИКИ</p>	585
<p>Колібіденко А.А., ст. гр. ТЗ-21 Науковий керівник: Герасимов О.І., д-р фіз.-мат. наук, проф. СТАНІ САМООРГАНІЗОВАНОЇ КРИТИЧНОСТІ У СКОНФІГУРОВАНИХ ГРАНУЛЬОВАНИХ МАТЕРІАЛАХ</p>	589
<p>Шелінговський Д.В., студ. гр. Е-21 Науковий керівник: Герасимов О.І., д-р фіз.-мат. наук, проф. ВПЛИВ КЛІМАТИЧНИХ ЗМІН НА ГЕОЛОГІЧНУ КОМПОНЕНТУ ДОВКІЛЛЯ</p>	593
<p>Колібіденко А.А., гр. ТЗ-21 Науковий керівник: Співак А.Я., канд. фіз.-мат. наук, ст. викл. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ВИЗНАЧЕННЯ ККД СОНЯЧНОЇ БАТАРЕЇ</p>	597

Ташку А.Г., ст. гр. ГМ-21

Науковий керівник: Недострелова Л.В., канд. геогр. наук, доц.
Кафедра метеорології та кліматології

СМЕРЧІ: ТИПИ І УМОВИ ВИНИКНЕННЯ

Смерч — атмосферне явище, що є стрімким вихором великої руйнівної сили, який виникає в грозовій хмарі і потім поширюється згори донизу у вигляді стовпа або хобота. Смерчі є прикладами екологічних катастроф. Вони завдають величезної шкоди навколишньому середовищу і призводять до численних руйнувань і людських жертв. Смерчі відносять до надзвичайних та складних для прогнозу метеорологічних явищ. Ступінь вивченості механізму виникнення та розвитку смерчу, а також прогнозування вкрай обмежена через локальність явища і практично цілковиту відсутність випадків їх безпосереднього проходження над метеостанціями.

За сучасними уявленнями структура смерчу, що досягає земної поверхні, дуже складна. У центральній частині є ядро, шириною 100-150м і менше, в якому спостерігаються потужні до 60-80м/с низхідні рухи повітря. Охоложене повітря опускається і конвектує у землі, збільшуючи руйнівну силу смерча і створюючи його підніжжя. Навколо ядра смерча відзначаються величезні до 70-90м/с висхідні рухи повітря, в результаті яких по всій довжині смерча відбувається конденсація водяної пари, що надає смерчу білуватого кольору, який видно здалеку. Коли ж смерч вбирає в себе пил і пісок – він стає темним.

Смерч розвивається на атмосферних фронтах, що формуються у процесі адвекції теплого та вологого субтропічного (тропічного) повітря на фоні вторгнення прохолодніших арктичних та помірних повітряних мас. Потужні купчасто-дощові хмари, утворення яких супроводжує процеси утворення фронту, під час смерчу зазвичай простягаються від приземного рівня через всю товщу тропосфери до нижньої стратосфери. Смерчі найбільше притаманні центральним частинам циклонів і нахиленим теплим секторам фронтальних зон, унаслідок стиснення тропічних повітряних мас та інтенсивного їх витіснення прохолоднішим арктичним повітрям виникають інтенсивні упорядковані вертикальні рухи, які сприяють переносу вологи на значні висоти, виникненню великої енергії нестійкості в атмосфері, вивільнення якої супроводжується смерчем.

Три стадії періоду життєдіяльності вихору:

- 1) Зародження смерча;
- 2) Зрілість вихору;
- 3) Старіння смерчу.

Класифікація смерчів:

За співвідношенням довжини та ширини: змієподібні (чи лійкоподібні) та хоботоподібні (чи колоноподібні).

За місцем виникнення: що сформувалися над сушею; що сформувалися над водою.

За швидкістю руйнувань: швидкі (секунди); середні (хвилини); повільні (десятки хвилин).

Смерчі поділяють за формою та видом воронки на декілька видів:

- Бичеподібну (воронка виглядає як дуже вузький «хобот»);
- Розпливчасту (нагадує вихорову хмару);
- Складну (один велетенський смерч в центрі серед маленьких смерчів);
- Вогняну (утворюється на місці великої пожежі або виверження вулкана);
- Водяну (виникає над морем чи океаном);
- Земляну (утворюється на місці землетрусу. Воронка затягує бруд, каміння, пісок);
- Снігову (виникає взимку під час заметілі. До воронки потрапляє багато снігу);
- Піщану (утворюється під дією сонячного проміння. Вітер підіймає у повітря стовп піску і створює схожу на смерч воронку).

У 70% випадків смерчі утворюються в секторі теплового циклона в 50-100 км попереду холодного фронту; в 20% випадків поблизу точки оклюзії (холодний фронт наганяє теплий); в 5% випадків попереду теплового фронту, але не більше 100 км; в 5% випадків – в загальній масі повітря.

В повітряній масі, в якій може розвинути смерч, часто на висоті від 2000-2500 метрів є шар сухого повітря з дефіцитом точки роси понад 10° С, нижче якого є шар, що затримує рух. Наявність шару сухого повітря та інших сприятливих умов, сприяє утворенню смерча.

У 73% випадків напрямку руху смерчів – від південно-західного на північний схід. Швидкість переміщення коливається від 10-20 до 60-70 км/год і більше, що відповідає швидкості руху фронтів і циклонів.

Для утворення смерчу необхідно, щоб в будь-якому шарі між землею поверхнею і хмарою в силу динамічних або термічних причин виник певний градієнт тиску, після чого в результаті зовнішнього впливу може виникнути мезомасштабний вихор.

Смерч вважається стихійним явищем, якщо максимальна швидкість вітру в ньому складає 25 м/с і більше; а для акваторій 30 м/с. Розміри смерчу складають: в попереку 5-10 км, рідше до 15 км; у висоту 4-5 км, іноді до 15 км.

Питання щодо смерчів є актуальною задачею, для вирішення якої поки не існує загальноприйнятих методів. Як правило, виділяють комплекси аеросиноптичних умов, при формуванні яких очікується виникнення смерчів.

Наукове електронне видання

МАТЕРІАЛИ
СТУДЕНТСЬКОЇ НАУКОВОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
Одеського державного екологічного університету
(10-17 травня 2023 р.)

Видавець і виготовлювач
Одеський державний екологічний університет
вул. Львівська, 15, м. Одеса, 65016
тел./факс: (0482) 32-67-35
E-mail: info@odeku.edu.ua
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи
ДК No 5242 від 08.11.2016