

SatManu - посібник із синоптичної супутникової метеорології

ОСНОВИ

Метод концептуальних моделей

Фізико-метеорологічна оцінка поєднання таких різних даних, як опис структури зображень, нерегулярно розподілених точкових вимірювань синоптичних спостережень і числових полів параметрів на визначеній ділянці – не є простим завданням. Однак існує один інструмент, який уже широко використовується в синоптичних дослідженнях та оперативній роботі – це підхід концептуальних моделей.

Визначення концептуальних моделей

Визначення концептуальних моделей, а також приклади, що демонструють переваги та важливість їх використання, були отримані європейськими країнами у рамках дії COST 78 (Розробка методів прогнозування):

Концептуальна модель (Conceptual Model, CM – скорочено) описує основні характеристики метеорологічного явища та ідентифікує ключові процеси, що відбуваються.

Концептуальна модель надає змогу:

- Визначити явище з точки зору особливостей, які можна розпізнати за допомогою спостережень, аналізу або моделювання;
- Описати життєвий цикл явища з точки зору зовнішнього вигляду, розміру, інтенсивності та супутньої погоди;

- Описати ключові фізичні процеси, що дозволяють зрозуміти фактори, які визначають особливості і швидкість розвитку явища;
- Чітко визначати метеорологічні поля, які демонструють основні атмосферні процеси;
- Концептуальні Моделі помічні при передбачених метеорологічних умовах або ситуаціях з використанням діагностичних і прогностичних полів, які найкраще розрізняють розвиток процесу; вони є своєрідною настановою для прогнозування переміщення та еволюції метеорологічного процесу чи явища.

Додаткові пояснення

Існують деякі додаткові пояснювальні твердження до цього визначення супутникових зображень і концептуальних моделей:

- Структуру та розвиток хмар, хмарних систем і мас водяної пари в атмосфері можна спостерігати на супутникових знімках.
- Ці особливості є проявами фізичних та динамічних процесів у тропосфері, які відбувалися, відбуваються зараз або відбуватимуться в найближчому майбутньому.
- Також ці процеси представлені відповідними кількісними параметрами, їх значеннями та конфігураціями, розрахованими в чисельних моделях.

Багато прикладів тієї самої метеорологічної системи необхідно дослідити, щоб розробити конкретну Концептуальну Модель. У даному посібнику було розглянуто близько 100 випадків для погодних систем, які часто спостерігаються, тоді як для більш рідкісних випадків кількість становить близько 30. Ті особливості та конфігурації, які є спільними для всіх випадків і можуть бути пояснені відповідними фізико-метеорологічними процесами, описані в даному посібнику у розділі **про структуру та представлення Концептуальних Моделей**.

Концептуальні моделі допомагають метеорологам у:

- розумінні та ідентифікації метеорологічного явища;
- узагальненні всієї наявної метеорологічної інформації;
- виділенні певних конкретних погодних процесів, які важливі для регіону прогнозування;
- Концептуальні Моделі є добрим доповненням до чисельних моделей, зокрема для інструментів шкали часу при прогнозуванні на найближчий період (Nowcasting), також для виявлення недоліків у інструментах чисельних прогнозів та для модифікації погодних моделей;
- Концептуальні Моделі є швидким методом прогнозування;
- Концептуальні Моделі є добрим методом прогнозування для небезпечних погодних умов;
- при потребі, Концептуальні Моделі надають можливість заповнити прогалини у метеорологічних даних.