

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

Лабораторная работа №1

Предварительные упражнения к анализу фронтов

Анализ фронтальных разделов обычно вызывает большие затруднения даже у достаточно опытных синоптиков. Дело в том, что фронты возникают, обостряются, достигают максимальной резкости, затем размываются и исчезают. Один и тот же фронт может обостряться на одном участке и размываться на другом. Кроме того, на фронтах одного и того же типа отмечается разнообразие погодных условий.

Так как анализ атмосферных фронтов – самая сложная задача синоптического анализа в задании включены предварительные упражнения, где даны случаи хорошо выраженных фронтальных разделов, отделяющих однородные по условиям погоды воздушные массы.

Содержание задания:

На схемах и картах-вырезках найти положение фронтов, определить их знак и основные характеристики погоды.

Рекомендации по выполнению задания:

Материал не является комплексным, поэтому положение фронтов устанавливается только по данным одного уровня, без его последующего уточнения.

На основании данных, представленных на картах, найти положение фронтов и их знаки.

Для оценки примерного положения фронтов по данным карты OT_{1000}^{500} , необходимо выполнить пересчет данных температуры и указать вероятное положение фронтальных разделов по приземной карте и карте AT_{500} .

Рекомендуемая литература:

1) Практикум по синоптической метеорологии./Под ред. В.И.Воробьева. – Л.: Гидрометеиздат, 1983. – 288 с.

2) Валькова В.В., Шушарина Л.М., Нысанбаева А.С. Методические указания к анализу атмосферных фронтов. – А-Аты: «Қазақ университеті», 2005. – 25 с.

Лабораторная работа №2

Анализ воздушных масс и фронтов

Содержание задания:

Провести комплексный анализ воздушных масс и фронтальных разделов над Европой и северными морями в осенний период за 2 срока. При этом основное внимание обратить на теплый и холодный фронты, смещающиеся соответственно с запада на восток.

Рекомендации по выполнению задания:

Работу над этим заданием следует начать с анализа к OT_{1000}^{500} за 00 ч. Проводят изогипсы и устанавливают положение холодных и теплых воздушных масс, а также фронтальные зоны с достаточно большими контрастами температур.

На карте AT_{850} находят положение основных фронтов, после чего переходят к анализу приземной карты. Обрабатывают карту AT_{700} , AT_{500} и AT_{300} , где определяют зону сильных ветров. Обратить внимание на несовпадение сроков приземной и карт барической топографии, что встречается в оперативной работе довольно часто. Такое несовпадение надо учитывать при сравнении положения фронтов на приземной карте и карт барической топографии.

Составить письменный анализ развития синоптических процессов за 12 ч, где отразить скорости смещения фронтов, полученные на основании анализа карт погоды за 2 последовательных срока, эволюции фронтов и изменения погодных условий на фронтах в связи с таким смещением.

Рекомендуемая литература:

1) Практикум по синоптической метеорологии./Под ред. В.И.Воробьева. – Л.: Гидрометеиздат, 1983. – 288 с.

2) Валькова В.В., Шушарина Л.М., Нысанбаева А.С. Методические указания к анализу атмосферных фронтов. – А-Аты: «Қазақ университеті», 2005. – 25 с.

Лабораторная работа №3

Анализ воздушных масс и фронтов

Содержание задания:

1) Проанализировать систему фронтов: хорошо выраженный фронт окклюзии, а также теплый и холодный фронты, образующие узкий теплый сектор за один срок.

Рекомендации по выполнению задания:

В связи с отсутствием предшествующих карт анализ следует начать с карты OT_{1000}^{500} , на которой, кроме изогипс, нужно сразу указать примерное положение фронтальных разделов. При анализе приземной карты следует обратить внимание на распределение барических тенденций.

2) Провести анализ положения фронтов на картах-вырезках. Дать обоснование анализа, сопоставив свойства воздушных масс, значение вертикальных градиентов температуры, полей ветра, температуры и дефицита точки росы.

Проследить изменение условий погоды во времени и ход давления на станциях в однородных массах и при прохождении фронтов.

При выполнении рекомендаций по выполнению заданий необходимо выяснить:

1. какой фронт проходил в том или другом случае,
2. момент прохождения фронта,
3. направление откуда смещался фронт,
4. на основании изменения ветра, барических тенденций и давления, дать схему расположения данного фронта в барическом поле.

Рекомендуемая литература:

1. Руководство по краткосрочным прогнозам погоды. – Л.: Гидрометеиздат. 1986. Ч.1.
2. Валькова В.В., Шушарина Л.М., Нысанбаева А.С. Методические указания к анализу атмосферных фронтов. – А-Аты: «Қазақ университеті», 2005. – 25 с.
3. Практикум по синоптической метеорологии./Под ред. В.И.Воробьева. – Л.: Гидрометеиздат, 1983. – 288 с.

Лабораторная работа №4

Анализ структурных особенностей барического образования в различных стадиях развития

Содержание задания:

Проанализировать структуру барического образования в начальной стадии, стадии молодого циклона или антициклона, стадии максимального развития и стадии заполнения (разрушения), а также выяснить возможность регенерации.

Рекомендации по выполнению задания:

Используя навыки, полученные при выполнении предыдущих лабораторных работ, проанализировать приземные карты и провести дополнительную обработку карт AT_{850} , AT_{700} , AT_{500} , AT_{300} и OT_{1000}^{500} .

При проведении линий фронтов (при анализе циклонов) необходимо обращать внимание на весь комплекс признаков фронта и различие условий погоды в воздушных массах, разделяемых фронтом. Положение фронтов на приземной карте необходимо согласовать с данными карты OT_{1000}^{500} , с положением осей струйного течения.

При анализе структуры барического образования необходимо перенести приземный центр циклона на все карты барической топографии и карту максимальных ветров, определить особенности вертикальной структуры барического образования, наклона его пространственной оси. Отметить положение оси струйного течения относительно приземного центра. По карте OT_{1000}^{500} , определить контрасты температуры над приземным центром (в гп.дам/1000км). Сопоставить, оценить знак и величину адвекции тепла и холода в соответствующих частях барического образования. Рассчитать значение ΔP над приземным центром барического образования и рассмотреть его изменения от стадии к стадии.

Рекомендуемая литература:

1. Воробьев В.И. Синоптическая метеорология. – Л.: Гидрометеиздат, 1991. – 616 с.
2. Практикум по синоптической метеорологии./Под ред. В.И. Воробьева. – Л.: Гидрометеиздат, 1983. – 288 с.