



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра метеорологии, экологии и природопользования

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА
(бакалаврская работа)
по направлению подготовки 05.03.05 Прикладная гидрометеорология
(квалификация – бакалавр)

На тему Климатические особенности центральных, южных и северо-восточных
регионов Южного федерального округа

Исполнитель Демоян Арсен Владимирович

Руководитель к.с.х.н., доцент Цай Светлана Николаевна

«К защите допускаю»

Заведующий кафедрой

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Цай Светлана Николаевна

« 22 » января 2021 г.

Туапсе
2021

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение.....	4
1 Общая циркуляция атмосферы. Циклоны.	6
1.1 Общая циркуляция атмосферы и факторы определяющие ее.....	6
1.2 Синоптико-аэрологические условия выхода южных циклонов	9
2 Общая географическая характеристика и климатические особенности центральных северных и северо-восточных областей Южного Федерального округа.....	19
2.1 Орография Ростовской области её климатические особенности... 19	
2.2 Орография и климатические особенности Волгоградской области (Волгоград).....	27
2.3 Орография и климатические особенности республики Адыгеи (Майкоп).....	34
3 Географическое положение и климатические особенности центральных южных и юго-восточных областей ЮФО	38
3.1 Орография и климат Астраханской области (Астрахань).....	38
3.2 Орография и климатические особенности Калмыкии (Элиста)	46
3.3 Орография и климатические особенности Ставропольского края (Ставрополь)	51
Список использованной литературы.....	56

Введение

При выходе южных циклонов на районы Южного Федерального Округа обычно происходит резкая смена погоды. Средиземноморские циклоны имеют тенденцию быстрого развития и перемещения. Ни редко они приносят с собой целый комплекс неблагоприятных явлений погоды в холодную половину года: сильные ветры, переохлажденные осадки, гололед, метели и резкое повышение температуры. В переходные периоды года с выходом южных циклонов связаны длительные обложные осадки, а летом ливневые дожди и грозы, прерывающие сельскохозяйственные работы.

Большинство исследуемых ею случаев развития южных циклонов и их перемещения на европейскую территорию России происходило при нарушении зонального переноса в среднем слое тропосферы.

В результате проведенных исследований Н.Н. Бельской, были получены 2 основных типа высотного барического гребня, соответствующих развитию южных циклонов. Первый из них характеризуется меридиональным переносом над Европейским континентом, а второй – северо-восточным переносом над средней и северной частями континента.

Ею было установлено, что на развитие южных циклонов большое влияние оказывают физико-географические особенности средиземноморского бассейна. Деформация изогипс над хребтом, приводящая к образованию гребня высокого давления и смещению изогипс в сторону низкого давления, способствует как задержке адвекции холода и локальному увеличению градиента температуры на наветренной стороне хребта, так и перестройки высотного барического поля.

При этом прямолинейные изогипсы переходят в систему сходящихся – расходящихся, образуя дельту высотной фронтальной зоны на подветренной стороне хребта. Следствием динамического падения давления в дельте фронтальной волны является циклогенез.

Актуальность исследований обоснована тем, что установление

взаимосвязи синоптических условий и климатической характеристики регионов позволяет успешно прогнозировать метеорологические условия конкретной территории.

Объект исследований - области Южного Федерального округа

Предмет исследований - климатическая характеристика- областей Южного Федерального округа

Цель исследований - установление прогностических признаков, образования циклонов в районе черноморского бассейна и перемещение их на территорию Южного Федерального Округа

При этом были поставлены задачи:

- определить географическое место областей Южного Федерального округа
- изучить климатические особенности исследуемых территорий, описать их характеристику
- прогноз возможных путей перемещения уже существующих циклонов в районе южных европейских морей.

1 Общая циркуляция атмосферы. Циклоны

1.1 Общая циркуляция атмосферы и факторы определяющие ее

На циркуляцию атмосферы в первую очередь оказывает влияние неравномерность распределения солнечной энергии по поверхности земли, поэтому метеорологические элементы имеют разные показатели.

Масштабы воздушных течений растянуты на десятки и сотни метров, а зачастую и на тысячи километров, в связи с чем образуют в нижних слоях циклоны, антициклоны, муссоны и пассаты.

Циклон — это большого диаметра вихрь с пониженным давлением воздуха в центре [10, с.132].

Тропические циклоны образуются в тропических широтах и имеют меньшие размеры (сотни, редко — более тысячи километров), но большие барические градиенты и скорости ветра, достигающие до штормовых (рисунок 1.1).

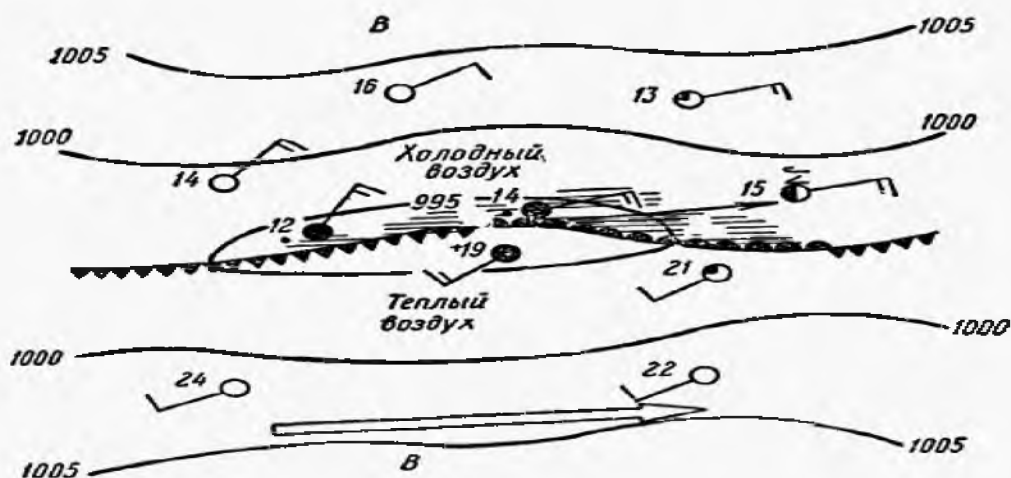


Рисунок 1.1 - Схема образования волны на стационарном атмосферном фронте

Для таких циклонов характерен также так называемый «глаз бури» — центральная область диаметром 20-30 км с относительно ясной и безветренной погодой. Тропические циклоны могут в процессе своего развития превращаться во внетропические. Ниже 8-10° северной и южной широты циклоны возникают

очень редко, а в непосредственной близости от экватора — не возникают вовсе. Молодой циклон перемещается скоростью — 70% скорости воздушного потока над циклоном на высоте 5 -6 км. Схема циклона в различных стадиях на рисунках 1.2 и 1.3.

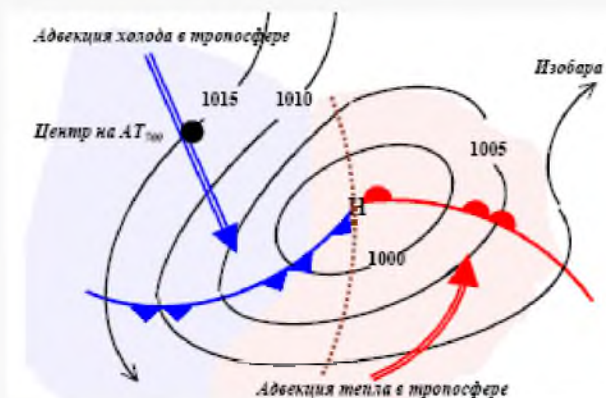


Рисунок 1.2 — Схема молодого циклона

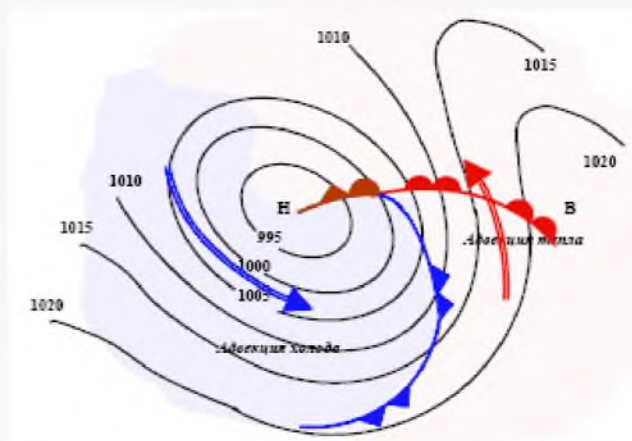


Рисунок 1.3 — Циклон в стадии максимального развития

Когда теплый воздух вытесняется вверх, в циклоне все пространство у поверхности земли заполняется холодными воздушными массами, где начинается рост давления а в передней части циклона, давление постепенно ослабевает и он начинает заполняться, его облачные системы размываются, редуют, осадки прекращаются. Погода постепенно и равномерно улучшается.

Период этого процесса может длиться от нескольких суток и более. Все зависит от того, когда приблизится новый атмосферный фронт, со свежими

воздушными массами и циклон не начнет возрождаться снова, продлив этим самым свое существование на какой-то срок. Такие явления называются регенерацией циклонов.

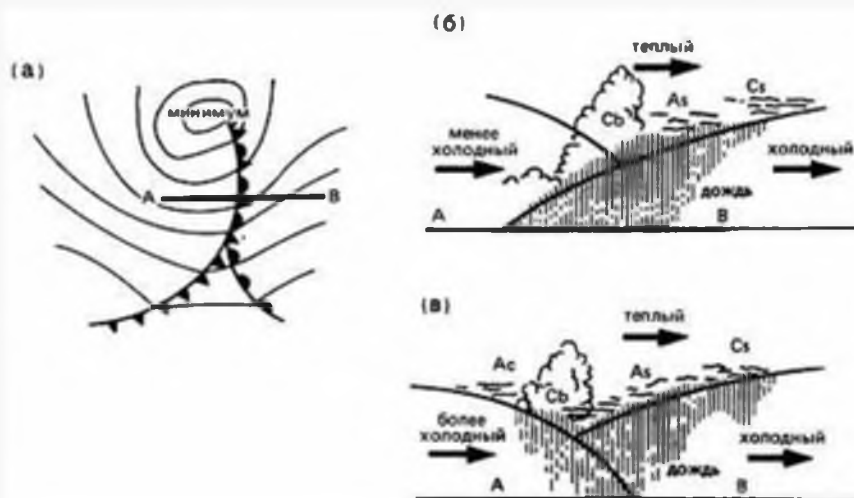


Рисунок 1.4 - Окклюдированный циклон, показанный в поле изобар, и вертикальные разрезы окклюзии теплого (б) и холодного (в) типов

Рассмотренные четыре стадии развития внетропических циклонов иногда можно выделить на картах погоды одновременно (рисунок 1.5).

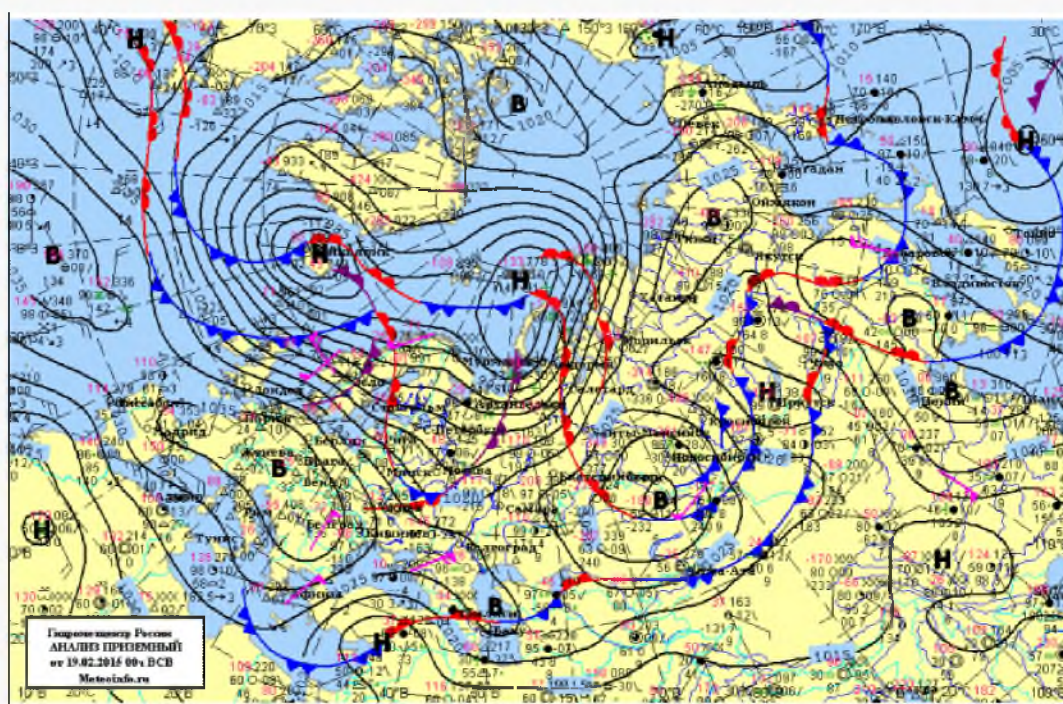


Рисунок 1.5 — Семейство циклонов над Северной Европой и севером ЕТР

Это бывает, когда на каком-либо фронте циклоны развиваются последовательно один за другим, образуя целую серию.

Первая часть начала серии уже заканчивает существование, а крайняя только возникает и проходит остальные три стадии. Такая последовательность наблюдается не всегда. Этот тип характерен для однородной подстилающей поверхности, когда процесс происходит однотипно и по одному сценарию.

1.2 Синоптико-аэрологические условия выхода южных циклонов

В результате анализа отобранного материала было выделено 4 основных типа выхода южных циклонов. В основу подразделения на группы или типы были положены траектории перемещения этих циклонов у земли. Для каждого из выделенных типов, были составлены 4 схемы высотных барических полей, обуславливающих перемещение и эволюцию циклонов. Повторяемость южных циклонов в холодное время года.

К первому типу отнесены циклоны, перемещающиеся с Турции на юго-восток Черного моря, а затем на территорию Северного Кавказа

Повторяемость выходов южных циклонов непосредственно на территорию Южного Федерального Округа невелика, и большая часть их приходится на апрель месяц (более %), когда еще сохраняются значительные контрасты температуры. Летом, в связи с общим уменьшением горизонтальных градиентов температуры, повторяемость выходов южных циклонов уменьшается.

Ко второму типу отнесены циклоны зарождающиеся в районе Эгейского моря и Ионического морей и перемещающихся затем на запад Черного моря и юг Украины. Непосредственно на территорию Южного Федерального округа они, как правило, не выходят, но влияние, на погоду территории Краснодарского края и Ростовской области, оказывают [3, с.213].

Циклоны третьего типа возникают над югом Италии, в районе Ионического моря и, перемещаясь к северо-востоку, заполняются. Над западом

Черного моря они вновь регенерируют и, как самостоятельные, хорошо оформленные центры, перемещаются на территорию Краснодарского, Ставропольского краев, а так же Ростовской области.

Повторяемость циклонов этого типа в теплое полугодие незначительна. За весь рассматриваемый период (2008 – 2013гг.) было отобрано всего таких 12 случаев.

Циклоны четвертого типа, как и первого, зарождаются и оформляются в самостоятельные центры над Турцией в области термической депрессии, однако в отличие от циклонов первого типа они, заполняясь над юго-востоком Черного моря, обуславливают, возникновение частных циклонов над Каспием и Грозненской областью. Необходимым условием выхода всех южных циклонов на территорию Южного Федерального Округа является нарушение зонального переноса в среднем слое тропосферы над югом ЕТС, Черным морем и прилегающими районами. Условия выхода циклонов каждого типа будут рассмотрены ниже.

Аэросиноптическая характеристика отдельных типов южных циклонов.

Тип 1. В данном типе объединены все циклоны, траектория которых, проходит через Турцию на юго-восток Черного моря и Северный Кавказ. Часть циклонов этого типа заполняется над востоком Черного моря и Краснодарским краем, другая часть углубляется и перемещается к северу или к северо-востоку, в редких случаях – к западу.

В зависимости от частных случаев особенностей высотного барического поля, обуславливающих как траекторию перемещения этих циклонов, так и их развитие, в данном типе выделен подтип 1а. На рисунках 1 и 2, представлены траектории перемещения циклонов этого типа.

Прогноз выхода и эволюции циклонов данного типа для синоптиков имеет важное значение, т.е он характеризуется не только наибольшей повторяемостью, но и вызывает наиболее резкие ухудшения погодных условий.

Термобарическое поле, характерное для данного типа, имеет резко выраженную меридиональность над югом Европы, Черным морем и

центральной частью европейской территории России. Наличие устойчивого высотного гребня над западом и Центральной частью Европы способствует проникновению масс холодного воздуха далеко на юг. Значительная адвекция холода в этом случае, как правило, распространяется на Балканский полуостров и западную часть Турции, постепенно ослабевая к югу. Над территорией Южного Федерального Округа при этом отмечается адвекция тепла при больших углах. Такое распределение адвекции приводит к увеличению контрастов температуры во фронтальной зоне и к перестройке поля средних изотерм над бассейном Черного моря и Турцией.

К моменту выхода циклона адвекция холода распространяется на юго-восток Турции и прилегающие районы Малой Азии, при одновременном углублении ложбины и значительном увеличении контрастов температуры над западом Турции и юго-востоком черного моря.

Рост давления над Турцией, обусловленный ранее лишь адвекцией холода, к моменту выхода циклона сходимости высотных потоков и увеличении циклонической кривизны изогипс.

Расходимость изогипс над востоком Черного моря и уменьшение циклонической кривизны по их направлению способствует динамическому падению давления над Черноморским побережьем Кавказа, которое усиливается как орографическим воздействием Кавказского хребта, так и выносом сухого и теплого воздуха с районов Малой Азии. Вынос этого воздуха происходит по периферии малоподвижного антициклона, располагающегося над Средней Азией. Следствием динамического падения в дельте фронтальной зоны является фронтогенез.

Основополагающим фактором орографического воздействия западной части Кавказского хребта является то, что уже за 12-18 часов до выхода циклона или возникновения частного циклогенеза на востоком Черного моря происходит изменение общего юго-западного или южного потока на юго-восточный.

Характерно, что возникновение частных минимумов над указанными

районами, а так же выход циклонов этого типа происходит при скоростях ветра, не превышающих 15-25 км/ч. (на уровне 3км.) Это вполне соответствует выводам, полученным И.А. Петренко о том, что размеры изменения изогипс над хребтом в сторону понижения давления, прямо пропорциональны высоте хребта и обратно пропорциональна скорости ветра на рассматриваемом уровне.

При более значительных скоростях ветра в средней тропосфере выходы циклонов 1 типа не происходят. Следовательно, орографическое воздействие невысокой западной части Кавказского хребта на деформацию изогипс на уровне 3-5км. При скоростях ветра более 30 км/ч не оказывается[10, с.132].

Контрасты температуры во фронтальной зоне, как правило, не превышают 8-10 градусов на 1000 км, но следует учесть, что в летние месяцы (июнь-август) возникновение частных минимумов над восточным побережьем Черного моря происходит и при меньших контрастах температуры. Циклоны вышедшие на юго-восток Черного моря или возникшие здесь, дальнейшее развитие получают лишь в трех случаях, когда:

1. горизонтальные градиенты температуры на карте относительной топографии будут наибольшими в тылу циклона;
2. над Турцией и западом Черного моря сохраняется адвекция холода, поддерживающая значительные контрасты во фронтальной зоне;
3. в передней части циклона структура термобарического поля способствует падению давления.

Если адвекция холода распространяется к востоку и охватит юго-восток Украины и европейскую территорию России, то циклон над Черноморским побережьем заполнится, так как в передней его части при этом обычно наблюдается схождение и увеличение контрастов температуры.

Выход циклонов серией в 2-3 члена происходит обычно в апреле-мае. В остальные месяцы теплого полугодия, как правило, выход или возникновение одного частного циклона. Это объясняется изоляцией очага холода над югом, вследствие перестройки барического поля над центральными районами европейской территории России. Термобарическое поле характерное для

характерное для выхода циклонов, отнесенных к типу 1а, существ не отличается от основной схемы, представленной на рисунках 3,4.

В отличие от основной схемы первого типа, компонентом высотного деформационного поля на востоке в подтипе 1а, является не обширный, малоподвижный антициклон, а лишь высотный гребень, ось которого направлена на северо-запад. Условия выхода этой группы циклонов подобны описанным выше, однако траектория дальнейшего их перемещения аномальна, что и явилось результатом выделения их в отдельный подтип[10, с.132].

Вынос масс очень теплого воздуха с юго-востока способствует формированию гребня тепла над Северным Кавказом востоком европейской территории России. Над центральными районами Украины возникает зона расходящихся изотерм и изогипс, а у земли над этими районами возникает область падения давления.

Циклон, образующийся над Черноморским побережьем Кавказа, перемещается в направлении юго-восточного потока по западной периферии гребня на юг Украины. Дальнейшая адвекция холода в тыл циклона прекращается. Основной обвал холодных масс в этом случае происходит в тыл обширному циклону над Западной Сибирью.

По мере трансформации холодного воздуха и уменьшении контрастов температуры, циклон переместившийся на юг Украины, заполняется.

За рассматриваемый период, наблюдался 31 случай циклонов 1 типа. Несколько больше циклонов этого типа наблюдалось в апреле и мае, минимум – сентябре.

При отыскании прогностических признаков выхода циклонов 1 типа были проанализированы карты изотерм изобарической поверхности 500мб для 20 случаев.

Применение положений К.И. Кашина и М.В. Гриценко к прогнозу выхода циклонов и дальнейшего их развития и перемещения дало хорошие результаты.

При хорошей освещенности надежными аэрологическими данными,

указанные положения с успехом могут быть применены и для предсказаний выходов южных циклонов. Из анализа всех рассмотренных случаев, можно сделать выводы, полностью совпадающие с положением авторов в частности:

1. возникновение частных минимумов над юго-востоком Черного моря и черноморским побережьем Кавказа происходит под языком тепла на уровне изобарической поверхности 500мб;

2. перемещение циклонов происходит параллельно оси гребня тепла; циклоны, углубления которых происходит и в последующие сутки, смещаются непосредственно по оси гребня тепла на уровне 500мб поверхности;

3. разрушение языка тепла, как правило, предшествует заполнению циклона в последующие сутки;

4. возникновение языка тепла на изобарической поверхности 500мб предшествует выходу циклона за 18-24 часа.

Данный циклон, как взятый в пример, перемещался к северо-западу под большим углом к ведущему потоку над ним. На рисунках 9 и 10 представлены карты изотерм на уровне 500мб поверхности, составленные за утро 23-24 августа 200... года.

Утром 23/08 на карте виден язык тепла, ориентированный с юго-востока Черного моря на Харьковскую область. В соответствии с правилом перемещения южных циклонов, по расположению языка тепла на уровне 500мб поверхности, циклон должен был, несколько углубляясь, переместиться в район Харькова. По карте изотерм за утро 24/08 было отмечено разрушение языка тепла. Циклон над Харьковом, оказавшись в окружении холодного воздуха, согласно положениям, должен был заполняться, перемещаясь к северу параллельно оси разрушающегося гребня тепла. В действительности, так и произошло.

В качестве примера циклона этого типа, можно привести случаи.

Тип 2. Циклонические образования, отнесенные к данному типу, непосредственно на территорию Южного Федерального Округа не выходят.

Возникают они в районе Средиземного моря, перемещаясь затем к

востоку, выходят на юго-запад Черного моря. Механизм возникновения в теплое время года и причины его обуславливающие те же, что и для холодного времени года, хотя повторяемость циклонов этого типа значительно меньше. За 6 лет их было отобрано всего лишь 9 случаев, и как видно из таблицы, максимум циклонов этого типа приходится на первую половину теплого полугодия, когда в низких широтах европейского континента сохраняются относительно большие градиенты температуры и циклоническая деятельность над бассейном Средиземного моря достаточно активна.

Ослабление циклонической деятельности и уменьшение числа случаев выхода южных циклонов этого типа (как и у других) во второй половине лета, объясняется тем, что над югом европейской территории России и Черным морем в этот период происходит общее уменьшение контрастов температуры. Это уменьшение контрастов температуры хорошо заметно на картах ОТ 500/1000, составленных Х.П. Пагосян.

Циклоны, возникшие над бассейном черного моря при меридиональной перестройке высотного барического поля, перемещаются на запад черного моря и здесь углубляются. Усилению падения давления и углублению циклонов способствует структура термобарического поля. В таких случаях, над западом Черного моря наблюдается зона циклонически искривленных расходящихся изогипс, кривизна которых по течению уменьшается. Оба указанных фактора приводят к падению давления и углублению циклонов.

Адвекция тепла в передней части ложбины и еще более интенсивная адвекция холода в ее тылу, способствует увеличению или сохранению уже существующих контрастов температуры. Непосредственно, выход южных циклонов этого типа, ухудшения погоды на территории Юного Федерального округа, не вызывает.

Тип 3. К данному типу отнесены южные циклоны, перемещающиеся со Средиземного моря через Балканы и юг Украины на территорию Ростовской области и центральных районов европейской территории России.

Перемещение циклонов этого типа над Балканским полуостровом, часто

сопровождается заполнением, а над западной частью Черного моря, как правило, происходит его регенерация или возникновение нового циклона.

Повторяемость циклонов этого типа невелика. За исследуемый период с 2008 по 2013 год, было отобрано 7 таких случаев. Наиболее часто они встречаются в апреле и характеризуются большой скоростью перемещения.

Повторяемость циклонов 3 типа Термобарическое поле, характерное для выхода южных циклонов этого типа, характеризуется меридиональным переносом над Западной и южной Европой.

Над черным морем и югом европейской территории в этом случае сохраняется зональный перенос. Адвекция холода над Западной Европой, необходимая для возникновения циклона над средиземным морем, неинтенсивна и быстро изолируется с северо-запада следующей за ней адвекцией тепла. Циклон, возникший над Италией, перемещаясь к востоку или северо-востоку, обычно заполняется вследствие уменьшения контрастов в его области.

При осуществлении схемы, характерной для данного типа, циклон переместившийся на запад Черного моря – регенерирует. Интенсивная адвекция холода в данном случае направлена с северо-запада на балканский полуостров и запад Черного моря, в тыл переместившемуся сюда циклону. Дополнительное увеличение контрастов температуры во фронтальной зоне над западом Черного моря, необходимое для регенерации, в этом районе, происходит вследствие задержки холодных масс воздуха вдоль северных и восточных район Карпат[10, с.132].

Циклоны, возникшие над западной частью Черного моря или регенерировавшие здесь, перемещаются к востоку с большой скоростью (около 50 км/ч) и обуславливают резкое ухудшение погоды над югом Украины и нижнем течение Дона.

Таким образом, возникновение и эволюция южных циклонов этого типа аналогичны и для теплого полугодия, хотя повторяемость меньше, чем зимой.

Тип 4. Циклоны этого типа, как и первого, зарождаются и оформляются

в самостоятельные центры над Турцией, в области термической депрессии. Однако, в отличие от циклонов первого типа, оно, заполняясь над юго-востоком Черного моря, обуславливают возникновение частных циклонов над Каспием или Грозненской областью.

Термобарическое поле, характерное для выхода южных циклонов этого типа подобно полю в случае выхода циклонов 1 типа, характеризующееся резко выраженной меридиональностью над всей рассматриваемой территорией. Наличие высокого обширного антициклона над Скандинавией и Европой, обеспечивает на длительное время сохранения устойчивого северного потока над западом европейской территории России. Распространения масс холодного воздуха к югу происходит по периферии высокого циклона, центр которого располагается над северо-востоком европейской территории России и над северным Уралом.

Заток холодного воздуха, происходящий при этом далеко к югу, на Малую Азию, приводит к увеличению горизонтальных температурных градиентов во фронтальной зоне с наветренной части гор (над юго-востоком Черного моря и Закавказьем). Вследствие орографического влияния западной части Кавказского хребта на деформацию изогипс и изотерм, создаются условия для возникновения частного циклона над черным морем. Значительный рост давления в его передней части, обусловленный интенсивной адвекцией холода в тылу северного циклона, способствует его быстрому заполнению.

Продолжающееся увеличение температурных и барических градиентов над Малой Азией и юго-востоком Черного моря, приводят к образованию фронтальной зоны с большими контрастами температуры, ориентированной с районов Турции на Каспийское море[10, с.132].

Расходимость изогипс и изотерм на Каспийском морем, возникающая вследствие адвективного их сгущения к юго-западу от хребта, усиливается влиянием Кавказского хребта. Как указывалось выше, возникновение частных циклонов над черным морем в теплое время года происходит при южных и юго-восточных потоках, не превышающих 20-30 км/ч.

Увеличение скорости потока на уровне 3км. до 40км/ч и более, и отклонение его к юго-западу, указывает на возможность возникновения частного минимума на Каспием.

Ухудшение погодных условий в этих случаях охватывает всю территорию Кавказа. При этом дожди выпадают ливневого характера, сопровождаются грозами, местами градом и шквалистым усилением северо-западного ветра.

Повторяемость циклонов данного типа от общего числа составляет 8% и наблюдается преимущественно в апреле и мае.

2 Общая географическая характеристика и климатические особенности центральных северных и северо-восточных областей Южного Федерального округа

2.1 Орография Ростовской области её климатические особенности

С 19 января 2010 года в соответствии с приказом президента, в состав Южного федерального округа (ЮФО) вошли: Ростовская область, Астраханская область, Волгоградская область, Краснодарский край, Республика Адыгея (Адыгея), Республика Калмыкия, 28 июля 2016 года к нему присоединили Крымский федеральный округ и один город федерального значения — Севастополь (рисунок 2.1).



Рисунок 2.1 - Физическая география районов ЮФО

Территория ЮФО омывается тремя теплыми внутренними морями

России на западе Черным и Азовским морями а на востоке Каспийским морем. На западе и северо-западе соприкасается с границами Украины, а на севере с границами Центрального и Приволжского федеральных округов, на северо-востоке с Казахстаном. На юге проходят границы теплых субтропических территории Абхазии [18, с.347].

Таблица 2.1 — Площадь и количество населения ЮФО (2016)

Субъект федерации	Площадь, км ²	Население (чел.)	Административный центр
Волгоградская область	112 877	2 545 937	Волгоград
Ростовская область	100 967	4 236 000	Ростов-на-Дону
Краснодарский край	75 485	5 513 804	Краснодар
Республика Калмыкия	74 731	278 733	Элиста
Астраханская область	49 024	1 018 626	Астрахань
Республика Адыгея	7792	451 480	Майкоп
Республика Крым ¹¹	26,100	1 907 106	Симферополь
Город федерального значения Севастополь ¹²	1080 (864 – суша; 216 – морская акватория)	416 263	Севастополь

Благоприятное, привлекательное южное положение обуславливает относительную плотность - 33,3 человека на км² (2016).

Рельеф местности преобладает равнинно-холмистый, в южных районах – горный. На севере ЮФО территория (до линии Ростов – Волгоград) представлена южными оконечностями Донецкого кряжа, Приволжской и Среднерусской возвышенностями, являющихся водоразделами крупных рек Волги, Дона и Северского Донца.

Для этого района характерны овражий тип рельефа и несимметричное строение речных долин. Центр характеризуется как равнинный. приблизительно такого порядка восточная на Прикаспийской низменности. Рельеф южной части контрастен, здесь расположен Таманский полуостров и горные хребты северного склона Большого Кавказа.

Разнообразие рельефа, растянутость на большой части Русской

равнины от северных до самых южных территорий, омываемые тремя крупными теплыми морями, территория охватывает почти все характерные климатические зоны России. Здесь встречается засушливый жаркий климат донских и нижневолжских степей и континентальный климат полупустынь Прикаспия, южнее переходит в теплый и мягкий климат предгорий и ближе к Черноморскому побережью Кавказа начиная от Лазаревского субтропический. На больших высотах Кавказа температурные режимы пахолодным и влажным и менее континентальным [18, с.365].

В северных районах, продолжительность безморозного периода длится до полугода, а на равнинах подножья Кавказских гор до 2/3 части года а на Черноморском побережье вообще до 9-10 месяцев в году.

Засушливость возрастает с запада на восток. Наиболее засушливой является северо-восточная половина региона. Разброс количества осадков также неравномерен, на севере и западной равнине от 400 – 500 мм в год а к юго-восточном направлении они уменьшаются до 300-400 мм в год. На Черноморском побережье Кавказа количество осадков быстро увеличивается с севера на юг – от 400 мм районе Тамани до 1500 мм в районе Сочи.

Очень не просто складывается ситуация с ветрами, Здесь наблюдаются почти все виды местных ветров: на побережьях морей – бризы, на северных склонах Кавказского хребта – фены – горно-долинные ветры, в районе Новороссийска – сильный северо-восточный ветер, зимой - бора, а на берегу гор Туапсе - тягуны.

На равнинной части Прикаспия, в степных зонах Ростовской области и на Ставрополье, наблюдаются пыльные бури нередко здесь суховеи, особенно в жаркую и сухую погоду летом . а иногда и весной.

На территории Ростовской области, в зависимости от проявления в рельефе тектоники, можно выделить ряд морфологических структур: Восточно-Донской гряды, Доно-Донецкой равнины, Донецкого выступа, вала Карпинского, Манычского прогиба, Азово-Кубанской впадины, Азовской антеклизы. Юго-восточные районы Ростовской области занимают

полупустыни. Ростов-на-Дону располагается в юго-восточной части Восточно-Европейской равнины (рисунок 2.1).



Рисунок 2.1 — Физико-географическая карта Ростовской области

Ландшафты ее находятся на юго-востоке Европейской части России в пределах Русской и Предкавказской платформ.

Город Ростов на большей частью лежит на правом берегу реки Дон, на левом берегу находятся некоторые промышленные предприятия.

Почти со всех сторон за исключением севера с Воронежской областью окружают области ЮФО, западе и северо-западе с Украиной, областью, на северо-востоке и востоке – с Волгоградской областью, на юго-востоке – с Калмыкией, на юге и юго-западе – со Ставропольским и Краснодарским краями.

Основная часть региона - пологая равнина с высотой над уровнем моря от 0,5 до 300 м. Небольшие возвышенности - на востоке западные склоны Ергеней и отроги Донецкого кряжа [24, с.112].

Общая площадь превышает остальные территории ЮФО - 100 тыс. км²

(рисунок 2.2).

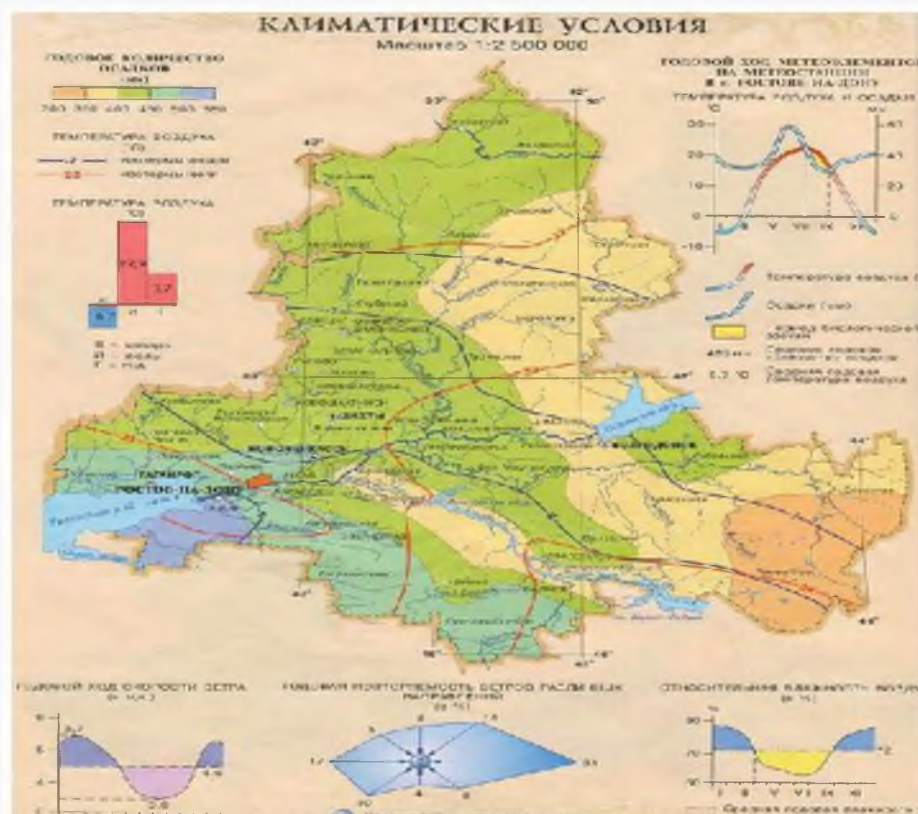


Рисунок 2.2 — Климатические условия Ростовской области

Почти вся территория региона расчленена бассейнами рек Дона, Северного Донца, Сала, Западного и Восточного Маныча, Егорлыка и другими притоками. Особенность региона в том, что в связи с ее сельскохозяйственной направленностью характеризуется искусственно созданной сетью оросительных каналов.

Весь этот комплекс ландшафтов формирует особенности температурного режима и режима осадков (рисунок 2.3).

Располагаясь в зоне умеренного пояса, регион характеризуется умеренно-континентальным климатом: холодной пасмурной, и ветреной зимой и сухим и жарким и ветреным летом.

Континентальность климата усиливается в направлении с северо-запада на юго-восток, т.е. усиливается сухость и жара в летнюю пору, и холод и низкие минусовые температуры зимой (рисунок 2.3).



Рисунок 2.3 — Температурный режим и осадки Ростовской области

В столице области Ростове на Дону, самый холодный месяц — январь со средней температурой $-4,4^{\circ}\text{C}$, абсолютный минимум был зарегистрирован 10 января 1940 год и составил $-31,9^{\circ}\text{C}$, а самый тёплый месяц — июль, период наблюдений, абсолютный максимум зарегистрирован 1 августа 2010 года и составил $+40,1^{\circ}\text{C}$.

Средняя годовая температура воздуха составляет $8,2^{\circ}\text{C}$, повышаясь в южных районах до $9,5^{\circ}\text{C}$ и до $6,5^{\circ}\text{C}$ на севере.

Годовой радиационный баланс, естественно, положительный, $47\text{—}48$ ккал/см², а величина отраженной соответственно составляет $23\text{--}25$ ккал/см².

В годовом ходе, общая продолжительность солнечного сияния в области $2000\text{--}2200$ час за год (таблица 2.2).

Таблица 2.2 — Данные солнечной радиации (мдж/ м²) и среднее альбедо

Вид радиации	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Прямая	25	60	159	232	394	403	413	394	278	141	64	21	2548
Рассеянная	107	141	213	247	269	286	296	247	189	145	91	77	2297
Суммарная	132	201	371	469	652	687	649	631	465	296	145	99	4963
Отраженная	60	95	98	91	124	134	119	107	91	54	39	34	1005
Поглощенная	73	115	273	389	525	563	570	535	394	239	107	64	3940
Радиационный баланс	0	26	129	213	329	359	381	325	213	90	17	0	2058
Альбедо	45	42	28	17	18	18	17	18	18	18	27	34	20

Годовое число прямой солнечной радиации составляет 2548 мдж/м² с максимумом летом до 394-413мдж/м² и минимумом зимой - до 17 мдж/м².

На количество рассеянной радиации влияет, режим облачности - 2066-2267 МДж/м² с минимумом в холодный период, и максимумом в теплый период.

Суммарная солнечная радиации около 5000 МДж/м² больше всего в мае-июле и меньше в ноябре - январе, из которой на прямую - 45% от суммарной, и на рассеянную в теплый период 36-42%, а в холодный - 56-81%.

Находясь вдали от водоемов, регион отличается высокой относительной влажностью воздуха и в среднем составляет — 62-66 % с максимумом - 72% летом, в холодную половину года (ноябрь-март) влажность повышается до 77-86 %, что конечно создает определенный лискомфорт для здоровья.

Осадков выпадает немного: на западе и юго-западе от 520 мм и от 340-360 мм на юго-востоке региона, летом они ливневые, которые часто сопровождаются грозами, градом.

Анализ сезонов указывает, что максимум осадков приходится на декабрь, а минимум — на октябрь [19, с.233].

Динамика осадков за период 1995 - 2015 гг. представлена в таблице 2.3.

Таблица 2.3 — Суммы осадков по станциям Ростовской области за период 1995 -2015 годы

Годы	Матвеев Курган	Констан- тиновск	Гигант	Зимовники	Казанская	Средняя по региону
1995		560,8	544,1	490,2	661,7	564,2
1996		467,7	417,6	341,7	334,8	390,45
1997		438,9	649,3	646,9	545,6	570,175
1998		603,8	584,1	475,4	579,7	560,75
1999		575,1	536,2	439	668,4	554,675
2000		502,4	468,1	480,3	564	503,7
2001	499,1	362,7	588,3	272,5	418,8	428,28
2002	781,9	595,8	590,9	611,1	604,1	636,76
2003	529,7	593,2	388,2	493,3	604,5	521,78
2004	446,7	353,4	519,5	336,9	390,8	409,46
1995	854,4	577,7	594,6	533,9	523,1	616,74
2006	643,5	505,4	538,6	608,3	419	542,96
2007	899	608	770,2	612	579	693,64
2008	443	472	432	365	559	454,2
2009	616	562	519	468	441	521Д
2010	499,5	519,1	517,9	463,3	680,7	536,1
2011	608,3	744,8	561,3	574,7	626,8	623,18
2012	405,2	471,1	573,8	507	711,1	533,64
2013	520	460	526,8	521,9	479,9	501,72
2014	707,6	810,3	596,9	546,9	570,5	646,44
2015	635,6	574	594,7	510,1	600,3	582,94
Среднее	606	526,2	526,6	466,9	500,8	5253

Обычно первый снег выпадает в конце ноября или начале декабря. Устойчивый снежный покров держится около 2- 2,5 месяцев, большей частью и того меньше, особенно в последние годы.

Из опасных явлений. учитывая, что область одна из крупных сельскохозяйственных регионов страны, нельзя не отметить, что довольно часто здесь наблюдаются засухи и суховеи. Распределяются по территории они неравномерно: в северных районах до 100 дней, а в юго-восточных районах от 60-80 в году. Максимум дней наблюдается в июле.

Как правило эти явления сопровождаются низкой относительной влажностью с понижением до 5% с довольно высокой до +30°- 40°С.

температурой воздуха[27, с.113].

2.2 Орография и климатические особенности Волгоградской области (Волгоград)

В междуречьи Волги и Дона, на юго-востоке Восточно-Европейской равнины, расположена Волгоградская область с центром - столицей на юге области Волгоградом.

Граничит: на юге - с Республикой Калмыкия, на юго-западе и западе - с Ростовской областью, на северо-западе - с Воронежской областью, на севере - с Саратовской областью, на востоке - с Казахстаном, на юго-востоке - с Астраханской областью. Будучи в глубине суши, климат по мере продвижения с северо-запада на юго-восток континентальность заметно усиливается.

Расстояние, что с севера на юг и с запада на восток области почти одинаковое протянулась более чем на 400 км (рисунок 2.4).



Рисунок 2.4 — Физическая карта Волгоградской области [14, с. 38]

Площадь превышает Ростовскую область - 112,9 км². Средняя абсолютная высота территории - 96 м, а самая высокая установлена в

пределах Приволжской возвышенности - 358 м , а низкая -15 м на окраине берегов оз. Эльтон

С точки зрения орографии, к заметным возвышенностям следует отнести: Приволжскую, Ергенинскую, Донскую гряду и Калачскую; а из низменностей - можно отметить Прикаспийскую и Окско-Донскую, Хоперско-Бузулук.

Среднегодовая температура воздуха северных районов от $+5-6^{\circ}\text{C}$, а в южных до $+7-8^{\circ}\text{C}$ (рисунок 2.5. таблица .2.4)[28].



Рисунок 2.5 — Температурный режим и режим осадков Волгоградской области

Самый холодный, зимний месяц январь, но температура на севере в этот период не опускается ниже -12°C , а на юге, как и следует ожидать, температура выше и составляет $-7-9^{\circ}\text{C}$ [26, с. 37].

Максимум в северных районах в июле, достигает $+21-22^{\circ}\text{C}$, а в южных $23-24^{\circ}\text{C}$ (таблица 2.4 ; 2.5)

Таблица 2.4- Средняя температура воздуха по сезонам, за 1995 - 2015гг, ($^{\circ}\text{C}$)

№	М.Станции	Январь	Апрель	Июль	Октябрь	Год
1	Хоперский	- 11,1	5,4	21,2	5,3	5,1
2	Новоаннинский	- 10,2	6,7	21,8	6,6	6,0
3	Даниловка	- 10,7	6,3	22,2	5,9	5,8
4	Динамо	- 10,0	6,1	20,8	6,2	5,6
5	Михайловка	- 9,8	7,0	22,2	5,9	5,8
6	Палласовка	- 11,8	7,3	23,6	6,4	6,1
7	Фролово	- 10,0	7,2	22,6	6,4	6,3
8	Быково	- 10,7	7,4	23,7	6,9	6,6
9	Серафимович	- 9,0	7,7	22,6	7,2	6,9
10	Горный Балыклей	- 10,1	7,5	23,9	7,2	7,0
11	Клетская	- 8,7	7,8	23,1	7,2	7,2
12	Котельниково	- 7,2	8,8	24,0	8,4	8,3

Таблица 2.5 - Средняя многолетняя температура воздуха 1975 - 2005 гг, ($^{\circ}\text{C}$)

Станции	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Урюпинск	-5,1	-8	-2,5	8	14,5	19	20,1	21,3	15,2	6,2	-0,4	-5,1	9,2
Елань	-7,4	-8,3	-2,8	7,9	14,4	18,7	20	18,7	13,4	5,8	-1,5	-6	8,1
Даниловка	-6,7	-8,1	-2,4	9,4	14,9	19,6	21	21,3	13,8	6,1	-0,3	-4,9	9,3
Михайловка	-6,5	-7,7	-2,3	9	14,9	19,7	21,1	19,5	14	6,6	-0,2	-4,9	9,2
Фролово	-6,1	-7,4	-2,5	8,9	15,2	19,7	21,4	19,7	14,3	6,5	-0,3	-5	9,4
Палласовка	-7,9	-9,1	-2,1	8,8	15,8	21,1	22,6	20,8	15,1	7,2	-0,8	-5,4	9,6
Красноярский	-4,7	-5,4	0,6	9,9	15,8	20,9	22,7	21,4	16,3	8,5	2	-2,7	11,7
Волгоград	-5,8	-6,7	-0,5	9,8	15,8	21	22,8	21,5	16	7,8	0,9	-4,3	11
Серафимович	-6,4	-7,5	-1,1	8,8	16,7	19,2	21,3	20,8	14,7	6,9	1,4	-5,1	10

С учетом данных таблицы 2.5 был построен график хода температуры

воздуха (рисунок 2 6)

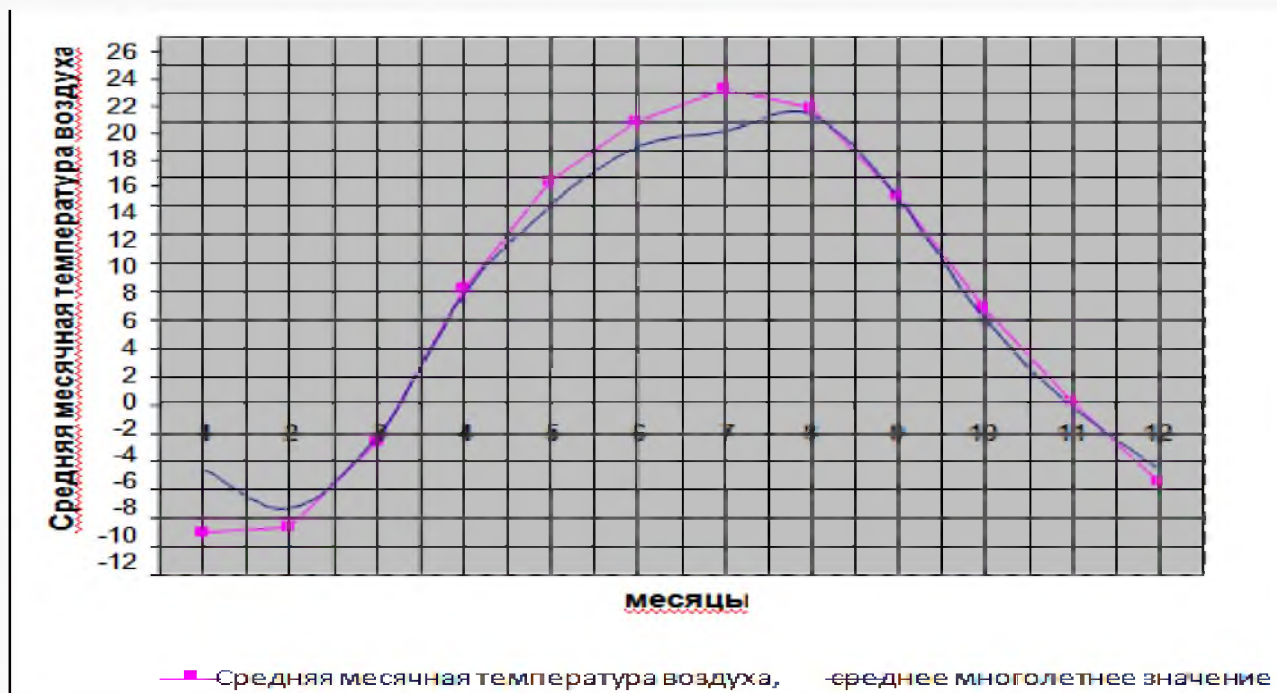


Рисунок 2.6 - Годовой ход температуры воздуха (°C) по Волгоградской области

Переходным месяцем от положительного к отрицательному является - апрель, а от отрицательных к положительным - ноябрь. Годовые колебания среднемесячных температур незначительны и отсутствует закономерность от широты и долготы.

Хотя на возвышенных местах (Палласовка), температура июля иногда выше $+35^{\circ}\text{C}$, а на низинах (Серафимович) понижается до $-31-32^{\circ}\text{C}$ придавая местности живописный вид.

В регионе, среди низин и возвышенностей несут свои воды 190 рек, а в ее поймах, как это водится на низинах, в большинстве случаев расположены озера. Благодаря тектоническим впадинам и засоленных горных пород, на прикаспийской низменности встречаются соляные озера. Встречаются и пресные грунтовые воды довольно высокого качества.

В отличии от более южных областей, исследуемый регион расположен в зоне сухих степей и полупустынь, и естественно его следует отнести к малолесным регионам. Площадь лесов составляет всего лишь 4,3%.

Почвы здесь представлены с высоким гумусом степными черноземами

и темно-каштановыми типами. Разновидность растительности не богатая, основная доля приходится на распаханые разнотравно-злаковые виды трав иногда сменяется полынно-злаковыми полупустынными видами.

Климат области континентальный, с холодной, малоснежной зимой и продолжительным, жарким, сухим летом. Весна короткая, осень теплая и ясная. По обилию солнечного тепла область не уступает южному берегу Крыма[19, с.96].

Пройдя над разогретой поверхностью Русской равнины, они иссушаются, нагреваются и почти не умеряют жару.

Осадки по территории области в течение года распределяются неравномерно (рисунок 2.7).

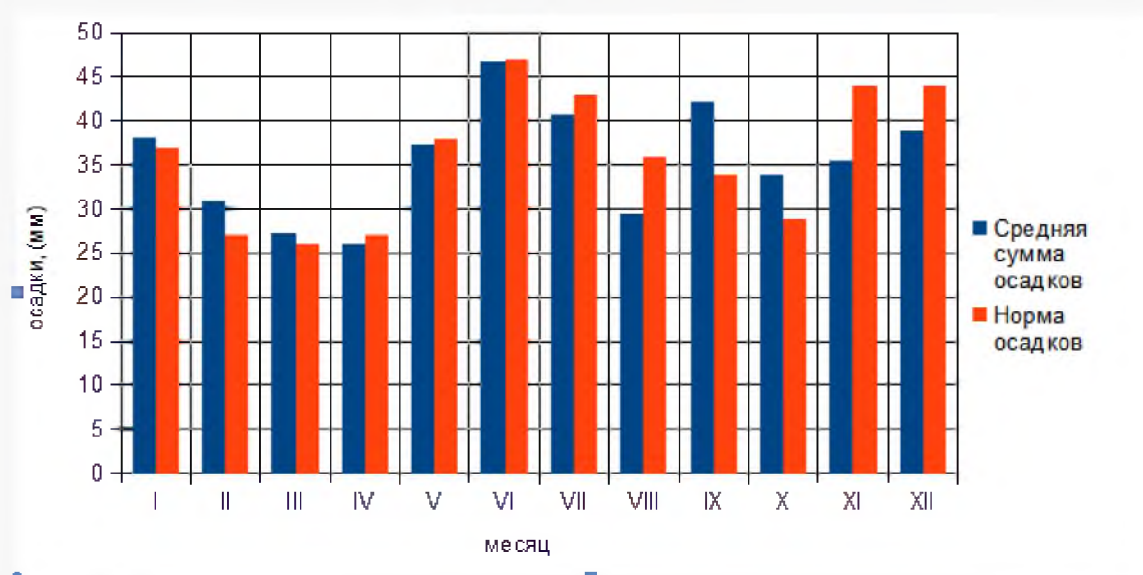


Рисунок 2.7 — Годовой ход осадков в сравнении с многолетним режимом

Равнинный рельеф способствует проникновению в регион различных воздушных масс: зимой вторгается холодный, сухой, континентальный воздух Сибирского антициклона, усиливая суровость зимы (средние температуры здесь такие же, как в Петрозаводске, Москве, -10°C , -11°C); а летом наблюдается приток воздушных масс с Атлантического океана.

Максимум осадков как и по средним многолетним данным, так и в период наблюдений оказывается в основном летом в июне – 47 мм, осенью в

сентябре до 42 мм, зимой в декабре до 39 мм, весной в мае до 37 мм.

Таблица 2.6 — Средняя сумма осадков (мм) по месяцам за период 1983-2013 годы

показатель	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Ср. сумма за 1983-2013	38	31	27	26	37	47	41	30	42	34	36	39
норма осадков	37	27	26	27	38	47	43	36	34	29	44	44
% осадков от нормы	103	114	105	97	98	100	95	82	124	117	81	89

Судя по анализу, количество осадков за последний 30 летний период в сравнении с нормой в холодный период (в январе-марте) увеличилось (105-114%), а также в сентябре-октябре соответственно на 17 % - 24%.

Летом в июле-августе уменьшилось – на 5-18 %, а в ноябре-декабре – на 11-19 %. Таким образом установлена общая тенденция уменьшения за исключением зимних периодов.

Более 150 -170 % от нормы увеличивалось в 1989, 1993 гг. (от 620 до 700 мм, больше на севере и северо-западе.

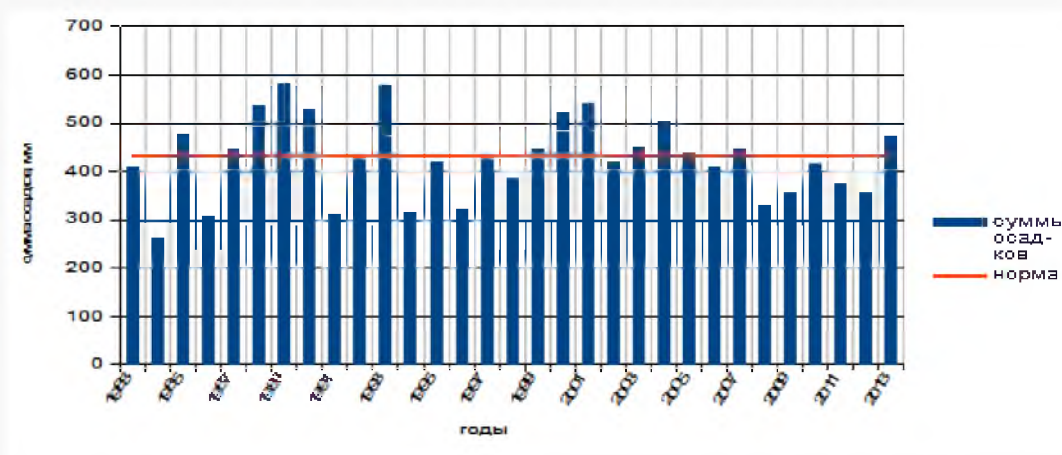


Рисунок 2.8 — Распределение сумм осадков (мм) по годам за период 1983-2013 гг.

С точки зрения тепла и света Волгоградская область, обеспечена ими вполне достаточно и имеет длительный вегетационный период, даже в

северных районах он длится 5-6 месяцев или 145-160 дней, а в южных и того больше до 175-180 дней. Сумма эффективных температур выше $+10^{\circ}\text{C}$ за вегетационный период на юге составляет 3265°C а на севере 2840°C , что позволяет возделывать здесь большое разнообразие сортов сельскохозяйственных культур от раннеспелых до позднеспелых.

Здесь успешно вызревают многие сорта зерновых: пшеница, рожь; технических; подсолнечник, сахарная свекла, и даже теплолюбивые исконно южные сорта винограда и многие бахчевые культуры.

Однако, к сожалению, область не получает, причем значительно, атмосферных осадков, что в определенной мере ограничивает возделывание влаголюбивых культур [18, с.346].

Например в Заволжье в годовом ходе выпадает всего 270-300 мм осадков, на северо-западе — 400-500 мм. 2/3 от общего числа осадков, т.е преимущественно в теплый период — с апреля по октябрь, что вполне благоприятно для сельхозкультур. Однако довольно много они выпадают летом, когда летняя жара повышает испаряемость, и конечно из-за засухи влага не достигает корневой системы.

Эти факторы вызывают необходимость, несмотря на значительные дополнительные затраты, применять искусственное орошение.

Как свойственно всем метеорологическим факторам, уровень осадков варьирует и распределяется неравномерно по годам и по территории. Кстати в очень сухом 1949 году их выпало всего 124 мм, а во влажном 1915 г.-715 мм.

Что касается территории, ее значительная протяженность более 2 км с северо-запада на юго-восток, заметно сказывается на температурный режим и режим осадков. С увеличением континентальности, повышается температура особенно в дневные часы в связи с чем возрастает испаряемость и засушливость. и заметно убывают осадки. Континентальность подтверждается высокой среднемесячной амплитудой колебаний $30-32^{\circ}\text{C}$, а максимальных и минимальных температур - в районе $70-80^{\circ}\text{C}$. В июле суточная амплитуда может достигать $11-12^{\circ}\text{C}$, что вполне комфортно для здоровья.

2.3 Орография и климатические особенности республики Адыгеи (Майкоп)

Республика Адыгея расположена в центральной части Северо-Западного Кавказа, в бассейнах рек Кубани, Лабы и Белой, и со всех сторон окружена Краснодарским краем.

Сам же город Майкоп - столица Республики Адыгея. Город расположен на правом берегу крупного притока реки Кубань – реке Белой, которую также называют «богиня гор» (рисунок 2.7).



Рисунок 2.9 — Число дней с твердыми, жидкими и смешанными осадками

Протяженность территории республики в самом широком месте с севера на юг -208 км, с запада на восток -165 км.

Гидрографическая сеть насчитывает 136 малых и средних рек, более ста небольших озер, 5 водохранилищ[14, с.72].

Рассмотрим таблицу 2.7, где сведены данные среднемесячных и годовых, максимальных и минимальных значений температур воздуха (абсолютные и средние)

Таблица 2.7 – Средние многолетние температуры Майкоп (1995 - 2015гг.)

Температура (°C)	месяцы												год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Средняя	-1,7	-0,6	4,2	10,7	16,1	19,3	22,1	21,8	17,2	11,5	5,3	0,5	10,5
Средний минимум	-5,6	-5,6	-1,5	4,4	9,6	12,9	15,2	14,8	10,6	5,6	0,5	-3,4	4,8
Абсолютный минимум	-34	-33	-22	-10	-2	+3	+8	+ 5	-2	-14	-25	-34	-34
Средний максимум	3,3	4,7	10,1	16,9	22,3	25,6	28,5	28,6	24,1	18,1	11,2	5,6	16,6
Абсолютный максимум	22	27	34	37	36	37	39	41	38	35	30	27	41

Средняя многолетняя годовая температура равна 10,5°C. Самые холодные месяцы в регионе - январь и февраль, когда при среднемесечной - 1,7 - 0,6°C , порой температура опускается ниже -33°C. В большинстве лет первые заморозки наблюдаются 24 октября и последние 10 апреля, хотя в отдельные годы они тянутся до 25 апреля. Беспрерывные морозы могут держаться с 20 октября по 25 марта, следовательно безморозный период длится остальные около 200 дней.

Как и свойственно южным регионам, совпадают с календарным днем и самые теплые месяцы: июнь, июль, август, в среднем температура за этот период достигает 27,6°C, а в июле колеблется с 16,0°C до 28,9°C.

При этом жарче всего в августе, когда в отдельные дни абсолютный максимум температур достигает + 41°C (рисунок 2.10).

В среднем по наблюдениям метеорологов в большинстве случаев снег сходит во второй половине марта, и соответственно со дня ее появления длится 57-60 дней со снежным покровом. Февральская интенсивность солнечной радиации, не повышает температуру воздуха, ей препятствует наличие снежного покрова: температура воздуха резко повышается со сходом снежного покрова, наиболее ранний сход снега отмечен 10 февраля.

В конце февраля – начале марта среднесуточная температура воздуха в Майкопе становится положительной, а среднемесечная составляет 4,2°C. С

конца марта и по конец октября среднемесячная температура составляет 14°C. Самая ранняя дата первого заморозка 25 сентября, а поздняя – 21 ноября.

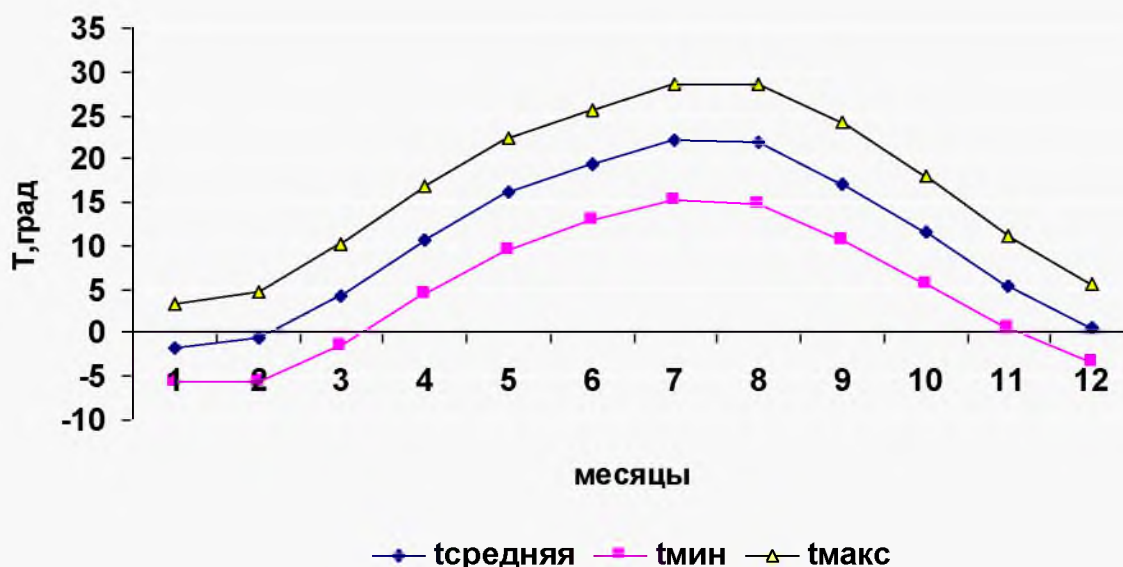


Рисунок 2.10 – Среднегодовой ход температур за 1995 -2015 гг

В таблице 2.8 приведены средние даты наступления и окончания заморозков, продолжительность безморозного периода.

Таблица 2.8 – Средние периоды наступления и окончания заморозков

Дата	средняя	самая ранняя	самая поздняя
последнего весеннего заморозка	18/IV	27/III	29/IV
первого осеннего заморозка	29/X	29/IX	26/XI
Продолжительность безморозного периода	средняя	наименьшая	наибольшая
	199	171	240

Самая ранняя дата появления снежного покрова приходится на 20 октября, а самая поздняя – на 5 января. Дата образования устойчивого снежного покрова самая ранняя 12 ноября. Разрушение устойчивого снежного покрова, самая поздняя дата – 3 апреля. Сход снежного покрова происходит, ранняя дата – 10 февраля, поздняя – 23 апреля (таблица 2.9) .

Климат в Майкопе равнинный, умеренно-влажный. Погода теплая. Лето начинается в первой декаде мая, и до конца октября. Средняя температура воздуха в июле достигает +22°C. Зимой улицы города часто укрывает снег,

температура понижается до -4-5°C.

Таблица 2.9 – Даты появления и схода снежного покрова

Дата	средняя	самая ранняя	самая поздняя
наступления снежного покрова	29/XI	24/X	7/I
появления устойчивого снежного покрова	-	16/XI	-
окончания устойчивого снежного покрова	-	-	8/IV
таяния снега	26/III	15/II	26/IV

Среднегодовое количество осадков составляет около 700 мм , что относительно не мало, большая их часть наблюдается с апреля по ноябрь месяцы, т.е летние осадки вполне обычное явление.

Зимой и в начале весеннего периода года в Майкопе начинается сезон сильных ветров, которые иссушают все верхние слои почвы. Иногда такие сильные ветра вызывают даже пыльные бури, что приносит огромный урон хозяйству республики[19, с.346].

В районе Майкопа такие пыльные бури могут повторяться от 3 до 4 раз за десятилетний период. На территории города в теплое время года также было зафиксировано выпадение града, который может продолжаться от одного до трех дней, сопровождаясь при этом шквальным ветром и ливнями. В районе Майкопа ярко выражается вертикальная зональность климата, растительности и почв. Начиная с северной части и направляясь на юг территории, выделяют лесостепную зону, которая после сменяется предгорными дубравами, а выше располагается зона, на которой раскинулись среднегорные буковые леса.

После буковых лесов на территории располагается лес высокогорных буковых и пихтовых пород деревьев. Если брать еще выше, то эта зона уже будет принадлежать к субальпийскому климатическому поясу.

3 Географическое положение и климатические особенности центральных южных и юго-восточных областей ЮФО

3.1 Орография и климат Астраханской области (Астрахань)

Область узкой полосой протянулась по обе стороны от Волго-Ахтубинской поймы на расстоянии более 400 км.



Рисунок 3.1 — Физическая карта Астраханской области

Астраханская область имеет своеобразное положение, во первых на границе между Европой и Азией, по внешнему облику протянулась по обе стороны от Волго-Ахтубинской поймы узкой полосой более 400 км с юга на север с уклоном на запад.

Вначале прикаспийской низменности вдоль реки Волги, множество притоков и речушек покрытых камышовой зарослью где водится всякая речная рыба. Благодаря реке Волга у нее есть выход к 5 морям [19, с. 367].

Климатическая карта Астраханской области приведена на рисунке 2.9

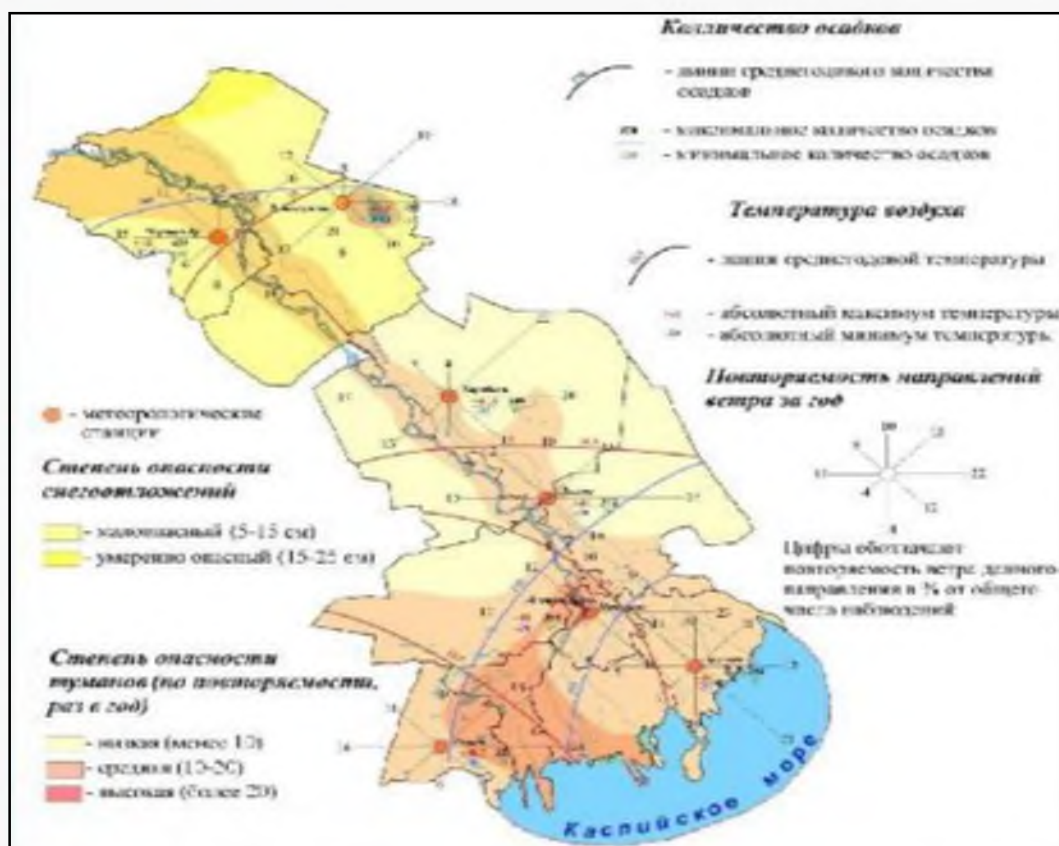


Рисунок 3.2 — Карта климата Астраханской области [14, с.3]

Основной ландшафт области представлен молодого-волнистой пустынной равниной осложненной огромными массивами бугров, песков, сухими ложбинами, озерами, карстовыми формами рельефа и др.

Современная абсолютная отметка Каспийского моря располагается на уровне 27 м ниже уровня Мирового океана.

К северу абсолютные отметки поверхности увеличиваются и в самой северной части области достигают плюс 15 – 20 м. Самой высокой точкой является гора Большое Богдо – 161,9 м, расположенная на северо-востоке области.

Климат здесь особенный. Несмотря на то, что он расположен в зоне умеренного пояса, большую роль играет перенос воздушных масс со стороны запада с Атлантического океана. Одновременно с этим сюда зачастую

прорываются холодные воздушные массы со стороны Северного Ледовитого океана, а иногда теплые воздушные массы со стороны Черного и Средиземного морей.

Учитывая значительную удаленность от всех этих водоемов, воздушные массы с Атлантического океана вызывают приход циклонов, а, вместе с ним увеличение осадков, и снижение температуры в теплый период и повышение в холодный.

Периодичный приход Сибирского антициклона повышает атмосферное давление, уменьшает количество облачных дней и осадков. Поэтому среди ясного неба и коротких зимних дней, возникают и держатся низкие температуры. Тогда как циклон приводит к усилению жары в летний период.

Особенностью климата региона, является резкое понижение температуры воздуха в любом сезоне года, а кроме того, температура ночью выше, чем в прилегающих территориях, а летом прохладнее на 2-4°. Это результат беспрепятственного прихода холодных арктических воздушных масс на ровный рельеф севера Астраханской области.

Растительность здесь исключительно связана с равнинной, песчаной почвой. Луговая растительность и ленточные леса характерны для поймы и дельты и водной поверхности реки Волга.

Почвы области относительно плодородны, мощность гумусового горизонта, невелика в пределах 35 - 45 см. Количество гумуса в пределах 3-5 %, причем распределено неравномерно, на возвышенностях несколько выше, в основном за счет искусственного повышения плодородия. Развитое животноводство вызывает необходимость использовать их под пастбища[22, с.93].

Главные реки это Волга, от нее отделяется крупный рукав – река Ахтуб, с множеством протоков, ериков, пресными, солеными озерами и крупнейшим озером планеты — Каспийским морем.

Образовавшаяся низина между Волгой и Ахтубой залита паводковыми водами и называется Волго-Ахтубинской поймой.

На севере от Астрахани, где от Волги отделяется крупный рукав Бузан, начинается дельта, от которой отходят крупные рукава дельты Бахтемир, Кизань, Прямая и Кривая Болда. Основу гидрологической сети дельты образуют ерики – мелкие водотоки шириной до 30 м. При впадении в Каспий, Волга насчитывает около 800 устьев.

Из метеорологических явлений характерно весеннее половодье чаще всего наблюдается во второй половине апреля, а пик – на конец мая – начало июня. Уровень воды подымается на 2-4 метра и заливаает значительные территории. Климат области умеренный, резко континентальный (таблица 3.1).

Таблица 3.1 — Температура Астраханской области (за 1995-2015г

Месяц	Абсолют. минимум	Средний минимум	Средняя	Средний максимум	Абсолют. максимум
январь	-31.8 (1883)	-6.5	-3.7	-0.1	14.0 (2007)
февраль	-33.6 (2012)	-7.1	-3.7	0.8	17.1 (2017)
март	-26.9 (1954)	-1.9	2.3	7.8	24.0 (1914)
апрель	-8.9 (1904)	5.9	11.1	17.4	32.0 (1950)
май	-1.1 (1918)	12.1	17.7	23.8	36.8 (1897)
июнь	5.4 (2018)	17.4	23.1	29.3	40.6 (2015)
июль	10.1 (1973)	19.6	25.6	32.0	41.0 (1991)
август	6.1 (1962)	18.1	24.0	30.6	40.8 (2007)
сентябрь	-2.0 (1986)	12.3	17.7	24.4	38.0 (2010)
октябрь	-10.5 (1976)	6.0	10.4	16.3	29.9 (1999)
ноябрь	-25.8 (1931)	0.0	3.1	7.1	21.6 (1998)
декабрь	-29.9 (1892)	-4.6	-1.9	1.2	16.4 (1961)
год	-33.6 (2012)	5.9	10.5	15.9	41.0 (1991)

Максимальные температуры летом раз в 5-10 лет достигают до 40-41°C, а зимой понижаются от - 31,8 °C до - 33.6 °C, большими годовыми и летними суточными амплитудами температуры воздуха , малым количеством осадков и большой испаряемостью

В годовом ходе средняя температура воздуха понижается с юга на север от 10°C до 8°C. Зимой в январе, средняя температура понижается до минус 5-9°C, а летняя в июле достигает 24-25°C. Амплитуда колебаний

самого холодного и теплого месяцев составляет 29 – 34°C, что свидетельствует о высокой континентальности климата (таблица 3.2; рисунок 3.3).

Таблица 3.2 — Режим осадков Астраханской области (за 1995-2015гг)

Месяц	Норма	Месячный минимум	Месячный максимум	Суточный максимум
январь	16	0.0 (1857)	44 (1892)	25 (1953)
февраль	12	0.0 (1942)	71 (1911)	21 (1911)
март	16	0.0 (1905)	78 (1878)	19 (1897)
апрель	23	0.0 (1903)	80 (1998)	46 (1978)
май	28	0.0 (1897)	113 (2016)	73 (1928)
июнь	25	0.0 (1908)	128 (1933)	60 (1923)
июль	24	0.0 (1972)	96 (1992)	62 (1933)
август	21	0.0 (1900)	79 (1999)	72 (1999)
сентябрь	17	0.0 (1893)	67 (1957)	61 (1957)
октябрь	18	0.0 (1891)	75 (2010)	41 (1980)
ноябрь	18	0.0 (1935)	59 (1853)	24 (1914)
декабрь	16	0.0 (1944)	67 (1915)	24 (1888)
год	234	25 (1852)	372 (2016)	73 (1928)

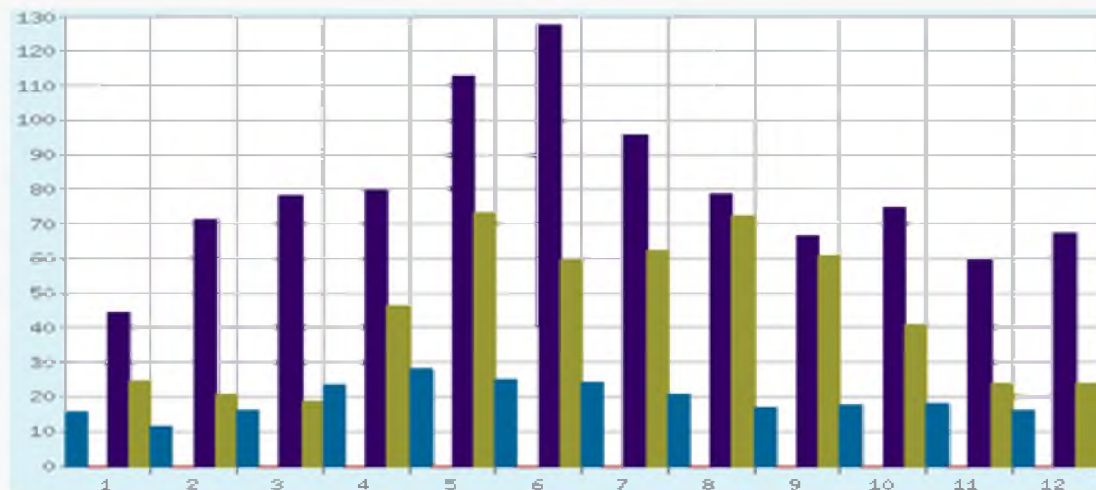


Рисунок 3.3 — Число дней различными типами осадков

Годовая сумма осадков колеблется от 180-200 мм на юге и до 280-290 мм на севере. Основное количество осадков (70-75%) выпадает в теплое время года (таблица 3.3).

Таблица 3.3 - Годовой ход осадков в Астраханской области (за 1995-2015г)

вид осадков	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
твердые	10	9	4	0.2	0	0	0	0	0	0.1	3	9	35
смешанные	4	2	2	0.2	0	0	0	0	0	0.3	2	3	14
жидкие	4	4	5	11	12	11	10	9	8	9	9	7	99

Среднегодовое значение скорости ветра и повторяемость различных направлений ветра представлены в таблицах 3.4-3.5.

Таблица 3.4 — Среднегодовая скорость ветра в годовом ходе Астраханской области (за 1995-2015гг)

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
2.9	3.1	3.2	3.2	2.8	2.6	2.3	2.3	2.5	2.6	2.8	2.8	2.8

Таблица 3.5 — Среднегодовая повторяемость различных направлений ветра, % в годовом ходе Астраханской области (за 1995-2015гг)

Направление ветра .	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
С	7	6	7	9	9	9	14	12	9	8	9	8	9
СВ	8	8	9	10	9	8	10	11	10	10	11	8	10
В	26	30	30	26	22	17	16	21	27	26	27	29	23
ЮВ	12	13	14	16	16	14	12	15	17	17	15	14	15
Ю	7	6	6	7	6	8	8	7	6	6	6	6	7
ЮЗ	12	8	7	7	9	11	10	8	7	7	7	10	9
З	18	17	14	14	16	20	17	14	15	16	15	16	16
СЗ	11	11	12	12	12	12	14	11	10	11	11	10	11
штиль	3	2	3	3	4	4	5	5	4	2	3	4	3

Нормальное среднегодовое давление воздуха в Астраханской области при 0°С составляет 165 мм. рт. ст., в холодный период увеличивается до 770 мм. рт. ст, в теплый – уменьшается до 760 мм. рт. ст. (таблица 3.6).

Зимой осадки выпадают в виде дождя, мокрого снега и просто снега. Дожди часто носят обложной характер. Летом ливневые дожди сопровождаются грозами, иногда с градом.

Таблица 3.6 — Годовой ход влажности воздуха Астраханской области (за 1995-

2015 гг) , %

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
84	80	76	65	65	59	58	59	66	76	83	84	70

Астраханская зима начинается приблизительно во второй половине ноября и отличается неустойчивостью погоды: зачастую ясные, холодные погоды . резко сменяются пасмурными оттепелями , число которых в зиму встречается довольно часто.

Среднемесячная температура самого холодного месяца - январь до минус 10°C. Абсолютный минимум зафиксирован в 1954 году в Баскунчаке – минус 36 °C[10, с.132].

В конце ноября – начале декабря, появляется первый снег. По высоте он небольшой – около 5 – 12 см (таблица 3.7).

Таблица 3.7 - Годовой ход снежного покрова в Астраханской области (за 1995-2015г)

месяц	VII	VIII	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	год
число дней	0	0	0	0	2	10	13	12	4	0	0	0	40
высота (см)	0	0	0	0	0	1	2	2	1	0	0	0	
макс.выс. (см)	0	0	1	6	33	30	21	30	32	8	0	0	33

Снег лежит с ноября по март , среднее число дней не более 40 дней. В январе – феврале, сильные ветры могут сопровождаться метелями продолжительность которых до 5-10 часов.

По направлению, здесь дуют восточные, юго-восточные и северо-восточные ветры, в летний период они вызывают высокие температуры, сухость и запыленность воздуха, зимой – холодную и ясную погоду.

Ветры теплого периода здесь связаны с суховеями, а ветры других направлений с облачностью и осадками.

Средняя скорость ветров невысокая всего 4-8 м/с, но в некоторые дни доходят 12 – 20 м/с. Безветренные дни редки , но они отмечаются летом. В качестве местных ветров летом с Каспийского моря дуют слабые бризы: днем

– на сушу, ночью – в сторону моря. Зимой север Каспия замерзает, и бризы не образуются.

Бризы, непрерывно и длительно дующие с Каспия, повышают уровень воды на побережье моря и в дельте Волги. Сезоны здесь слабо выражены, критерием, конечно, являются даты устойчивых переходов воздуха через определенные пределы.

Таблица 3.8 — Среднегодовое число дней с метеорологическими явлениями

явление	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
дождь	8	6	7	11	12	11	10	9	9	9	12	10	114
снег	14	12	7	0.4	0	0	0	0	0	0	6	12	51
туман	6	5	3	1	1	0.3	0.1	1	2	5	6	8	38
мгла	0	0	0.1	1	0.03	0.1	0.03	0.03	0.1	0.03	0	0.03	1
гроза	0	0	0.03	0	2	4	4	3	1	0	0	0	14
метель	0.4	1	0.2	0	0	0	0	0	0	0	0.1	0.1	2
пыльная буря	0	0.1	0.3	1	0.1	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0	0	2
гололёд	3	2	1	0.03	0	0	0	0	0	0.03	1	2	9
взморозь	1	1	0.3	0	0	0	0	0	0	0	0.4	2	5
налипание м.с.	0	0.1	0.03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.1

Наиболее частым метеорологическим явлением являются дожди, продолжительность их составляет целых 114 дней в году, следующими в этом ряду туманы и грозы.

Весна очень короткая длится всего 1,5 месяца, с середины марта до первых чисел мая, температура воздуха от 0 – 15 °С, во второй декаде апреля начинается половодье. Вместе с тем нередки засушливые периоды сопровождающиеся пыльными бурями.

Самый длинный период в году - это лето, начиная с первых чисел мая, заканчивается в первой половине сентября с температурой до +15°С.

В июле средняя температура воздуха составляет 24-25 °С. в иные годы доходит до + 44 °С.

К июню заканчивается половодье и наступает меженный период, вода в реках прогревается до 24°С, а в ильменах – до 25-27°С. В мелководьях, вода

полностью испаряется на дне образуется тонкий слой соли, и образуются солончаки. Дуют западные и северо-западные ветры, с частыми ливневыми осадками, грозами, градом, нанося ущерб сельскохозяйственным культурам, садам и виноградникам.

Настоящая осень приходит в середине сентября, когда температура переходит через отметку $+5^{\circ}\text{C}$ в сторону понижения. Характеризуется теплой сухой и солнечной погодой с высокими дневными температурами и низкими ночью.

Во второй — третьей декаде октября отмечаются первые заморозки, в связи с разностью температур воды и поверхности суши, по утрам образуется туман, с морозящим мелким дождем. В конце ноября наступает зима.

3.2 Орография и климатические особенности Калмыкии (Элиста)

Республику Калмыкия можно разделить на несколько морфологических областей: Прикаспийская низменность, Ергенинская возвышенность, Кумо-Манычская впадина, Ставропольская возвышенность. Кумо-Манычская впадина представляет собой понижение, простирающееся с северо-запада на юго-восток.

На территории Калмыкии много озер, с разной степенью минерализации вод. Наиболее крупные – Сарпинские озера, питание их происходит в период весеннего снеготаяния и образуют две группы – северную и южную.

Столица республики — город Элиста расположен в юго-восточной части Ергенинской возвышенности, в верхней части балки Элиста.

На территории города расположен исток реки Элиста которая пересекает столицу с запада на восток, и как бы делит ее на две неравные части — северную (большую по площади) и южную (рисунок 3.4).

Склоны Элиста расчленены балками и оврагами второго и третьего порядка (Кобылья балка, балка Гурвн-Сала и др.).

Южный склон балки Элиста более крутой, чем северный, он более пологий. Рельеф города относительно ровный: высота над уровнем моря изменяется от 211 метров на западе в районе телевизионной вышки и 193,5 метров в районе железнодорожной станции Элиста и до 70 метров при выходе реки Элиста за пределы города (рисунок 3.4).



Рисунок 3.4 — Физическая карта Калмыкии

Гидрографическая сеть города развита очень слабо и, кроме реки Элиста, здесь присутствуют родники, небольшие ручьи с искусственными прудами.

В регионе нельзя не отметить Сарпинское и Даванское понижения, долины рек Маныча и Кумы.

В целях поддержания водного режима в республике для развития слабого животноводства, пастбищ и лугов, построены примитивные плотины, задерживающие талые воды весной и воды редких дождевых паводков летом.

Поддержание теплом, для получения хотя бы средней биологической продуктивности лугов и пастбищ обеспечивают Ики-Бурульский, Целинный,

Приютненский районы и территория г. Элиста (таблицы 3.9-3.10)

Таблица 3.9 - Средняя температура воздуха по Элисте (1950-2007г)

Год	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
1950	-17,1	-6,8	-0,1	12,7	18,7	19,9	22,7	21,1	19,1	8,5	1,8	-2,1	
1960	-2,4	-4,9	-3,3	8,5	13,4	21,3	24,9	21,6	15,0	10,8	1,9	0,8	9,0
1970	-5,5	-1,5	2,4	13,3	17,7	20,3	26,6	21,5	16,3	8,6	3,5	-5,7	9,8
1980	-11,1	-7,2	-2,5	9,0	15,8	20,8	25,8	22,2	15,6	7,6	4,2	2,5	8,6
1985	-5,0	-7,6	-5,9	9,4	18,6	20,4	21,4	25,4	15,6	7,2	2,9	-1,6	8,4
1990	-3,7	-1,0	5,7	11,2	15,0	19,7	25,0	21,6	17,7	9,9	6,4	-1,8	10,5
1995	-3,0	1,6	3,7	12,3	17,2	23,5	24,7	23,4	17,7	9,4	4,4	-3,1	11,0
2000	-2,5	0,6	3,1	13,6	14,1	21,2	26,4	24,1	16,2	8,2	0,3	0,4	10,5
2001	-1,0	-1,3	4,7	11,8	15,4	20,1	27,1	24,6	17,3	8,1	5,0	-4,4	10,6
2002	-4,4	2,6	5,7	8,5	14,8	20,3	26,3	22,6	19,3	10,1	4,8	-9,3	10,1
2003	-2,6	-7,1	-0,9	7,4	19,4	19,8	23,7	24,3	16,0	11,2	2,7	-0,8	9,4
2004	-1,7	-0,7	4,9	9,6	15,8	20,0	22,4	24,4	18,2	10,5	4,1	-1,1	10,5
2005	-0,7	-5,7	-0,3	10,1	18,1	20,9	25,2	25,1	19,9	10,0	3,9	1,5	10,7
2006	-11,8	-5,4	3,6	10,8	16,3	23,5	23,7	27,9	18,6	12,0	3,3	0,0	10,2
2007	2,6	-2,2	3,3	9,4	18,8	24,2	26,5	28,0	19,2	12,1	1,2	-3,2	11,7

Средние показатели температурного режима указывают, что в годовом ходе они варьируют по годам от 8,4°C в 1985 году до 11,7 °C в 2007году.

Таблица 3.10 — Температурный режим: минимум, максимум и сумма эффективных t°C выше +10° по Элисте

Показатели	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Ср.
Средняя температура воздуха с 2001 по 2015гг.	-4,9	-5,6	1,2	10,7	19,2	23,6	26,3	25,3	17,5	9,2	2,8	-1,1	10,3
Отклонение от нормы	0,4	0,5	0,5	0,3	2,6	1,8	1,8	2,3	0,6	0,1	0,7	1,2	
Абсолютный максимум	14	11	18	27	36	40	43	41	39	25	20	12	43
Абсолютный минимум	-29	-27	-15	-3	5	13	15	10	2	-9	-16	-22	-29
Сумма положительных температур выше +10°				177	760	1474	2298	3071	3596	870			

Абсолютный максимум в 2011 году — 43°C, а абсолютный минимум составил -29°C; положительных температур воздуха выше +10° накапливается 3870°.

Среднегодовая сумма осадков и показатели влажности представлены в

таблице 3.11.

Таблица 3.11 — Средняя сумма осадков, средняя относительная влажность воздуха, максимальный дефицит влажности воздуха М Элиста за 2001-2015гг.

Данные	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Ср. сумма осадков (мм)	25	21	43	24	60	33	44	32	33	33	14	27	390
В %% от нормы	114	131	195	89	171	66	122	110	110	118	47	104	111
Ср. относит. влажность воздуха	90	90	82	67	57	49	44	48	60	76	86	91	70
Отклонение от нормы	0	-3	-4	-2	3	-2	-3	-4	0	2	-1	1	-2
Макс. дефицит влажности				24,6	52	61	67	57,2	58,6	21,8			
Макс. относ. влажность воздуха				19	9	8	10	9	11	24			

Осадков выпадает очень мало в среднем за 15 лет их составило 398 мм, 113% нормы. Наибольшее количество осадков 488 мм выпало в 2008 году, самое малое 285 мм в 2007 году[2, с.114]

3.12 — Средняя сумма осадков, М Элиста за 1950 -2007гг, мм

Год	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	X-IX	зима	весна	лето	осень
1950	29	15	14	22	0	47	8	69	20	53	16	15					
1960	62	36	12	7	55	43	13	39	39	9	16	38	377	132	73	94	64
1970	19	27	27	6	24	46	28	29	21	22	30	30	303	75	57	103	72
1980	8	9	5	41	43	25	7	5	72	56	39	24	344	43	88	37	167
1985	18	35	21	31	25	89	21	25	98	5	19	17	408	65	77	135	122
1990	24	11	16	36	48	82	26	35	20	29	56	30	394	60	100	143	105
1995	27	8	52	19	44	48	4	19	33	53	37	40	347	48	114	72	123
2001	4	35	23	72	66	57	47	14	18	32	36	56	370	51	161	117	86
2002	23	18	21	24	22	106	44	26	46	74	14	20	454	97	67	176	133
2003	35	18	12	4	12	24	68	21	17	92	42	6	319	73	28	113	151
2004	26	35	53	33	14	51	40	50	69	33	26	33	511	67	100	141	129
2015	42	18	49	32	81	27	19	0	49	59	27	46	409	93	162	46	135
2016	28	30	15	14	46	50	4	21	12	35	47	26	352	104	75	75	94
2017	38	11	13	26	26	22	22	0	41	18	36	32	307	75	65	44	95

Таким образом, по условиям влагообеспеченности – территория

относится к очень сухой. Большую половину года 7-8 месяцев в году средняя относительная влажность бывает ниже нормы на 1-4 %. Особый дефицит влажности воздуха испытывают в июне и июле до 60,2 - 66,7%, в иные периоды относительная влажность понижается до 8-10%. В таблице 3.13 показано среднее число дней с суховеями.

Таблица 3. 13 — Среднее число дней с суховеями М Элиста (2001 по 2015г)

	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	сумма	Год	Отклонение
Слабые	1,7	5,1	5,8	2,5	3,0	7,7	0,5	26,3	45,7	19,4
Средние	0,3	6,8	11,9	9,9	10,3	8,1	1,0	48,3	36,3	12,0
Интенсивные	0	3,4	6,3	10,9	10,3	2,9	0,1	33,9	16,4	17,5
Очень интенсивные	0	1,9	4,8	8,7	9,9	2,3	0,1	27,7	7,5	20,2
Сумма	2,0	17,2	28,8	32,0	33,5	21,0	1,7	136,2	105,9	90,3
Норма	3,5	15,0	21,4	25,8	24,3	13,4	2,5	105,9		
Откл. от нормы	-1,5	2,2	7,4	6,2	9,2	7,6	-0,8	30,3		

Из метеорологических явлений наиболее часто встречающиеся и наносящие значительный ущерб растительности вообще это — суховеи. В центральной зоне они могут наблюдаться до 136 дней, чуть меньше всего на 23 дня в западной зоне.

Причем 55% из них это либо слабые или вовсе сильные. Наибольшее количество дней со слабыми суховеями наблюдалось в 2015 г. (48 дней), 2009г. (35 дней). Средних суховеев – 2004г (77 дней), 2005г. (73 дня), 2013г(60 дней)

Интенсивные суховеи в 2005 году (73 дня), в 2012 году(41 день), очень интенсивные суховеи в 2003, 2007 гг. (30 дней), 2006г (28 дней) [24 , с.119].

Подводя итоги климатических особенностей республики можно констатировать его резкую континентальность — жаркое и очень сухое лето, абсолютно малоснежная иногда с небольшими морозами — зима.

В результате радиационного выхолаживания, зимой наблюдаются резкие понижения температуры, особенно сильные в ночное время.

Зимой восточные и северо-восточные ветры, приносят морозную погоду, но зачастую к февралю, приходящие циклоны с юго-запада, приносят оттепель и неустойчивую погоду.

К лету западные неустойчивые ветры приносят более влажные погоды, со снижением жары, небольшими грозовыми дождями.

Весна характеризуется приходом умеренных воздушных масс, связанное с прогреванием прогревание подстилающей поверхности и значительному потеплению.

Осенью с ослаблением притока радиации ослабляется и прогревание воздушных масс, постепенно оно сменяется выхолаживанием.

3.3 Орография и климатические особенности Ставропольского края (Ставрополь)

Ставропольского край расположен в центральной части Предкавказья, по рельефу имеет относительно ровную поверхность, так как 2/3 территории составляют западную часть Терско-Кумской низменности и только незначительно северные склоны Большого Кавказа (рисунок 3.5).



Рисунок 3.5 — Рельеф местности Ставропольского края

В связи с этим, территорию Ставропольского края можно разделить на

две части равнинную и предгорную полосу (рисунок 3.6).



Рисунок 3.6 — Тектонические особенности Ставропольского края

С севера к Ставропольской возвышенности прилегает Кумо-Манычская впадина, с запада – Кубано-Приазовская, с востока – Терско-Кумская низменность. Восточная Терско-Кумская низменность Ставрополья, является продолжением Прикаспийской низменности.

На юго-западе Терско-Кумская низменность переходит в плоскую, слегка поднятую Прикумскую возвышенность, вытянутую вдоль правого берега реки Кумы почти на 100 км и поднимающуюся к югу до 300-320 м.

Юго-западная возвышенность Ставрополья, обладает глубокими котловинами и речными долинами, нередкими платообразными массивами и грядами. Самые крупные котловины это Сенгилеевская и Янкульская

На севере Ставропольское плато пологим уступом спускается к Приманычской низменности.

К предгорьям Кавказа и Большому Кавказу, относится южная часть края, расположенная между Ставропольской возвышенностью и Пастбищным хребтом. Восточно-Кубанская на западе, Минераловодская в центральной части, Кабардинская на востоке. Их поверхности поднимаются к югу в виде

ступеней, рассеченных речными долинами [27, с.98].

Минераловодская равнина отличается от остальных наличием остаточных массивов гор-лакколитов.

Ставрополь расположился на холмах и распадках в центральной части Предкавказья на Ставропольской возвышенности, в верховьях реки Ташла (бассейн Восточного Маныча).

Заключение

Южно- федеральный округ занимает самые благоприятные территории умеренного пояса Российской Федерации и находится и граничит с тремя крупными теплыми. внутренними морями страны. Незначительный отрезок граничит с Украиной и на северо-востоке с Казахстаном.

В состав Южного федерального округа(ЮФО) вошли: Ростовская область. Астраханская область, Волгоградская область, Краснодарский край, Республика Адыгея (Адыгея), Республика Калмыкия, 28 июля 2016 года к нему присоединили Крымский федеральный округ и один город федерального значения — Севастополь

Юг ЮФО граничит с Абхазией, отличающейся теплым благоприятным субтропическим климатом и Северо-Кавказским федеральным округом.

Выводы:

1. Регион расположен в центральной зоне умеренного пояса и характеризуется от умеренно-континентального, континентального и резко континентального климатом. Континентальность климата большей частью усиливается в направлении с северо-запада на юго-восток а вместе с этим усиливается сухость и жара в летнюю пору , и холод и низкие минусовые температуры зимой.

2.Средняя годовая температура воздуха повышается с севера на юг в Ростовской области + 8,2°C, повышаясь в южных районах + 10,5 до 11,7 °C в Калмыкии. Положительные суммы температур воздуха выше +10° составили в западной зоне 3853°, в центральной- 3870°, в северной- 4166°, в юго-восточной- 3301°, в среднем превысив норму на 369°.

3. Количество осадков заметно увеличивается с северо -запада от 520 мм в Ростовской области и на юго- востоке региона от 340-360 мм до 295 мм иногда летом они ливневые , которые часто сопровождаются грозами, градом.

4. От высокой относительной влажности воздуха 72 % в Ростовской

области и понижение до 62 % наблюдается в Калмыкии, а в жаркую летнюю погоду до 13-18 %. Иногда число сухих дней составляет ниже 30 % около 65 дней в году.

5. Из метеорологических явлений характерны : засухи в степной и пустынной зонах . ливневые дожди в летнем севере и градовые процессы и пыльные бури в Ставропольском крае и в районе Майкопа

6 Суховеи наблюдались в западной зоне в течение 113 дней (больше нормы на 23,7 дня), причем интенсивных и очень интенсивных суховеев было на 23,2 дня больше обычного. В центральной зоне суховеев было 136,2 дня, интенсивных и очень интенсивных больше нормы на 37,7 дня.

Список использованной литературы

1. Алисов, Б.П. Климат СССР. - М.: Высшая школа, 1969. - 104 с.
2. Бакинова, Т.И., Лачко, О.А., Емельяненко, Т.Т. Кормовые угодья республики Калмыкия, Джангар, Элиста, 1996. 138 с.
3. Батова, В.М. Агроклиматические ресурсы Северного Кавказа, Гидрометеиздат, Л, 1966 . 131 с
4. Богаткин, О.Г. Как улучшить прогнозирование туманов зимой // Вестник ПВО. - 1964. - №12. - С. 34-35.
5. Богаткин, О.Г., Еникеева, В.Д. Анализ и прогноз погоды для авиации. - Л.: Гидрометеиздат, 1985. - 270 с.
6. Воробьев, В.И. Практикум по синоптической метеорологии. - Л.: Гидрометиздат, 1983. - 288 с.
7. Воробьев, В.И. Синоптическая метеорология. - Л.: Гидрометеиздат, 1991. - 616 с.
8. Дубинский, Г.П., Гуральник, И.И., Мамикова, С.В. Метеорология. - Л.: Гидрометеорологическое изд., 1965. - 449 с.
9. Зверев А.С. Синоптическая метеорология. - Л.: Гидрометеиздат, 1991. - 616 с.
10. Качурин, Л.Г. Физические основы воздействия на атмосферные процессы. - Л.: Гидрометеиздат, 1990. - 463 с.
11. Кошеленко, И.В. Труды Укр НИИГМИ, 1977. - 156 с.
12. Бесчетнова, Л.М., Климатические особенности и опасные явления погоды Астраханской области в XX веке, Астрахань, 2002.- 238с.
13. Мазин, И.П., Хриган, А.Х. Облака и облачная атмосфера. - Л.: Гидрометеиздат, 1986. - 648 с.
14. Матвеев, Л.Т. Курс общей метеорологии. Физика атмосферы. - Л.: Гидрометеиздат, 1976. - 380 с.
15. Маховер, З.М. Методические указания по составлению климатической характеристики аэродрома. - Л.: Гидрометеиздат, 1989. - 97с.

16. Наставление по метеорологическому обеспечению гражданской авиации СССР (НМО ГА-82). - Л.: Гидрометеиздат, 1982. - 184 с.
17. Наставление по производству полетов гражданской авиации СССР (НПП ГА-85). - М.: Воздушный транспорт, 1985. - 254 с.
18. Научно – прикладной справочник по климату СССР, серия 3, части 1 - 6, выпуск 13, Волгоградская, Ростовская, Астраханская область, Краснодарский, Ставропольский край, Калмыцкая, Кабардино - Балкарская, Чечено – Ингушская, Северо – Осетинская АССР. Л. Гидрометиздат, 1990 г. – 724 с.
19. Панов, В.Д., Лурье, П.М., Ларионов, Ю.Ф. Климат Ростовской области: вчера, сегодня, завтра. - Ростов-на-Дону: Донской издательский дом, 2006. - 487 с.
20. Петерсон, С. Анализ и прогноз погоды. - Л.: Гидрометеиздат, 1961. - 652 с.
21. Пчелко, И.Г. Сборник методических указаний по авиационной метеорологии. - Л.: Гидрометеиздат, 1959. - 198 с.
22. Руководство по краткосрочным прогнозам погоды. Ч.2. - Л.: Гидрометеиздат, 1965. - 492 с.
23. Руководство по прогнозированию метеорологических условий для авиации. - Л.: Гидрометеиздат, 1985. - 301 с.
24. Смирнова, С.М. Суховеи в степях Нижнего Дона и Северного Кавказа, Гидрометеиздат, Л., 1976, 237с.
25. Справочник по климату СССР. Выпуск 13. Часть V. - Л.: Гидрометеиздат, 1960. - 370 с.
26. Темникова, Н.С. Климат Северного Кавказа и прилежащих степей, Гидрометеиздат, Л., 1959. 143с.
27. Хрусталёв, Ю. П. Андреев, С.С. Андриан, Ю. Г. Биоклиматические условия Ростовской Области. - Ростов на Дону, 2002. - 155 с.