



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
филиал в г.Туапсе

Кафедра «Метеорологии и природопользования»

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА
по направлению подготовки 05.03.05 «Прикладная гидрометеорология»
(квалификация – бакалавр)

На тему «Исследование изменений погодных условий Белоглинского района
Краснодарского края»

Исполнитель Шевченко Александра Сергеевна

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

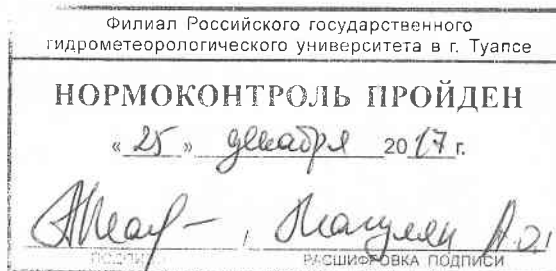
«К защите допускаю»
Заведующий кафедрой

СЦай

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Цай Светлана Николаевна

«18» января 2018 г.



Туапсе
2018



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
филиал в г.Туапсе

Кафедра «Метеорологии и природопользования»

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА
по направлению подготовки 05.03.05 «Прикладная гидрометеорология»
(квалификация – бакалавр)

На тему «Исследование изменений погодных условий Белоглинского района
Краснодарского края»

Исполнитель Шевченко Александра Сергеевна

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

«К защите допускаю»
Заведующий кафедрой _____

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Цай Светлана Николаевна

« ____ » _____ 2018 г.

Туапсе
2018

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение.....	3
Глава 1 Физико-географическое положение Краснодарского края	5
1.1 Географическое положение и рельеф местности	5
1.2 Гидрографическая сеть	7
1.3 Почвенный покров и растительность	9
Глава 2 Климатообразующие факторы района исследования	16
2.1 Солнечная радиация	16
2.2 Подстилающая поверхность	17
2.3 Особенности атмосферной циркуляции	18
Глава 3 Метеорологические условия Белоглинского района Краснодарского края	21
3.1 Физико-географическое описание Белоглинского района	21
3.2 Особенности годового хода температуры воздуха	23
3.3 Влажность воздуха	37
3.4 Атмосферные осадки	45
3.5 Параметры ветра	49
Заключение	54
Список использованной литературы	56

Введение

Климатические характеристики регионов складываются из показателей небольших метеостанций. Краснодарский край самый южный регион России и входит в состав Южного федерального округа.

Из общей протяжённости границы в 1540 километров 740 километров проходит вдоль моря. Наибольшая протяженность края с севера на юг 327 км и с запада на восток — 360 км.

Климат любой территории, в том числе Краснодарского края, определяется географической широтой местности, высотой над уровнем моря, удаленностью местности от океана, рельефом суши, характером подстилающей поверхности и некоторыми другими географическими факторами.

Ввиду этого на первый план в современной климатологии выходит исследование физических причин формирования климатического режима небольших территорий. Запросы практики обуславливают необходимость более полного изучения климата территории для удовлетворения требований, которым должна отвечать рациональная организация деятельности и жизни населения.

В отличие от многих регионов России, расположенных на равнинах, удалённых от морей и горных поднятий, в пределах Краснодарского края климатические условия формируются под влиянием сочетания факторов географической среды, связанных с близостью к Средиземному морю, присутствием в регионе Чёрного и Азовского морей, наличием в регионе Кавказских гор.

Эта особенность Краснодарского края усложняет климатообразование, увеличивает пространственную и временную изменчивость климатических показателей, вносит дополнительные трудности в прогнозирование изменений климата.

Актуальность исследования обусловлена необходимостью изучения

метеорологических величин небольших регионов для определения особенностей их формирования и получить представление об изменении климата за последние годы.

Объект исследования – Белоглинский район Краснодарского края.

Предмет исследования – основные метеорологические величины (температура воздуха, влажность воздуха, параметры ветра и атмосферные осадки).

Цель исследований анализ метеорологических условий Белоглинского района Краснодарского края за десятилетний период.

Для решения поставленной цели предусмотрены следующие **задачи**:

- дать анализ географическому положению района;
- рассмотреть основные климатообразующие факторы в районе исследования;
- проанализировать метеорологические величины за десятилетний период и сравнить их со средними многолетними данными.

Структура работы. Работа состоит из введения, трех глав, заключения и списка использованной литературы. В первой главе дается описание географического положения Краснодарского края, особенностей рельефа, почвы, а также гидрографическая сеть данного района, а также описание Белоглинского района. Во второй подробно рассматриваются особенности атмосферной циркуляции, солнечной радиации и подстилающей поверхности Белоглинского района. В третьей главе приводится характеристика основных метеорологических величин и дана сравнительная характеристика исследуемого периода с многолетними данными. В заключении сделаны основные выводы.

Информационно-методическая основа. Для написания этой работы были использованы климатические справочники Краснодарского края, атлас Краснодарского края, руководств по климатическим ресурсам, учебная литература.

Работа, представленная на 58 листах, включает 28 рисунков и 22 таблицы .

Глава 1 Физико-географическое положение Краснодарского края

1.1 Географическое положение и рельеф местности

Краснодарский край расположен в южной части Российской Федерации, занимая западную часть Кавказа и Предкавказья. На севере и северо-востоке Краснодарский край граничит с Ростовской областью, на востоке и юго-востоке - со Ставропольским краем, на юге - с Абхазией; на северо-западе край омывается Азовским морем и на юго-западе - Черным морем [12, с. 47].

Площадь края - 83,6 тыс. км², при этом 52,4 тыс. км² занимают сельскохозяйственные угодья и 15 тыс. км² покрыто лесами. В состав края входит 39 административных районов. Краевым центром является город Краснодар (рис. 1.1).



Рис. 1.1. Физическая карта Краснодарского края [5]

Территорию Краснодарского края по крупным чертам рельефа можно разделить на две основные части - равнинную, расположенную в западном

Предкавказье, и горную, представляющую собой западную часть Большого Кавказа (рис. 1.2).



Рис. 1.2. Карта рельефа Краснодарского края [5]

Северная равнинная часть края представлена Азово-Кубанской низменностью. Сложенная с поверхности лессами, она обладает довольно спокойным рельефом. Его однообразие нарушается лишь долинами степных рек, текущих в северо-западном направлении в Азовское море, а также многочисленными балками и отрогами Ставропольского плато. Речные долины здесь широкие, с пологими склонами. В долинах рек отчетливо выражена пойма, которая местами, особенно в низовьях рек, сильно заболочена. Отроги Ставропольского плато заходят на Азово-Кубанскую низменность с юго-востока. Здесь и на востоке низменность наиболее пересечена длинными увалами и пологими балками. Эта часть территории, примыкающая к Азовскому морю, именуется часто Приазовской низменностью и представляет

собой дельтовый район реки края [3, с. 147].

Азовско-Кубанская низменность через широкую долину реки Кубани переходит в наклонную террасированную равнину предгорий северо-западной части Большого Кавказа. Современный Большой Кавказ - это сложно построенная горная система, состоящая из ряда крупных горных цепей. Часть осевой зоны Большого Кавказа от горы Эльбрус до правого истока реки Белой иногда называют Абхазско-Кубанским Кавказом, а западную часть его - Лабинскими горами. Здесь вздымаются ввысь увенчанные шапками ледников и вечных снегов вершины гор. Вершины многих гор имеют форму причудливых пиков или тянутся в виде острых зубчатых гребней. Склоны их круты, часто отвесны и лишь ниже, к зоне альпийских лугов, они становятся более пологими.

1.2 Гидрографическая сеть

Гидрографическая сеть края представлена реками бассейна реки Кубани, Прикубанской равнины и Причерноморья. Река Кубань берет начало за пределами края. В 111 км от устья она разделяется на два больших рукава - Кубань и Притоку. Дельта Кубани занимает площадь около 3500 км² и представляет собой лабиринт мелководных озер и лиманов [4, с. 113].

На территории края река Кубань принимает много притоков. Наиболее крупными из них являются: Уруп, Лаба, Белая, Пшиш, Псекупс, Афипс. Это многоводные и довольно длинные реки. Для регулирования водного режима Кубани построены Тщитское, Шапсугское и Краснодарское водохранилища (рис. 1.3).

Бассейны рек Урупа, Лабы, Белой расположены в горной зоне. Реки имеют большие уклоны и бурное течение. Значительную часть питания они получают от ледников и снежников. Немалую роль в питании этих рек играют дожди и ливни. В связи с этим им свойственно продолжительное половодье, начинающееся весной от таяния снега и переходящее позднее к более мощному

подъему уровня от таяния ледников и снежников. На основные волны талых вод накладываются пики кратковременных дождевых паводков [9, с. 48].



Рис. 1.3. Гидрографическая сеть Краснодарского края [11, с. 94]

Реки Пшиш, Псекупс, Афипс не имеют ледникового питания. Талые воды образуются за счет сезонных снегов. Достаточно интенсивное таяние возможно здесь не только в весенний период, но и зимой при оттепелях. Частые оттепели и дожди приводят к тому, что период высокого стока этих рек смещен на зимние месяцы. Еще резче паводковый режим с максимумом стока в холодное время года выражен у притоков реки Кубани, стекающих с невысоких гор западнее реки Афипс.

Ледовый режим Кубани и ее притоков Урупа, Лабы и Белой характеризуется ледоставом, наступающим обычно в декабре и заканчивающимся в марте. На реках Пшиш, Псекупс, Афипс, Убинка, Абин ледостав наступает в январе и заканчивается в феврале. Продолжительность

ледостава в среднем не превышает 30 дней; в отдельные суровые годы может достигать 60-70 дней, а в теплые годы ледостав отсутствует. Наиболее длительный ледостав наблюдался на реке Кубань у станицы Темижбекской - 116 дней [15, с.117].

Северная часть края имеет большое число рек. Это степные реки Прикубанской равнины. Они имеют спокойное течение, маловодны и почти на всем протяжении зарегулированы небольшими прудами.

Свое начало эти реки берут у водоразделов, степных родников и ключей, выбивающихся из-под склонов балок. Летом такие реки сильно пересыхают. Наиболее крупными из них являются: Ея, Куго-Ея, Сосыка, Ясени, Албаши, Понура, Челбасы, Бейсуг, Кирпили. Эти реки в основном впадают в лиманы и плавни, не доходя до Азовского моря. Питание их обусловлено снеготаянием, поэтому основная доля стока, как правило, наблюдается весной в течение 1-2 месяцев. В маловодные годы летом реки сильно мелеют или пересыхают.

1.3 Почвенный покров и растительность

Основную часть почвенного покрова степной зоны края составляют предкавказские карбонатные и выщелоченные чернозёмы.

Степная равнинная слабо всхолмленная часть, расположенная севернее линии Приморско - Ахтарск - Старовеличковская - Тимашевск - Крпоткин - Армавир, занята черноземами карбонатными малогумусными мощными и сверхмощными, глинистого и тяжелосуглинистого механического состава (рис. 1.4).

Подобные же черноземы, но с несколько более высоким содержанием гумуса - среднегумусные расположены на левобережье Кубани, между устьями рек Урупа и Большой Лабы.

Южнее и западнее карбонатных черноземов по водоразделам верхнего и среднего течения рек Бейсуг, Бейсужек, Киприли, Кочеты расположены черноземы типичные малогумусные сверхмощные, глинистые и

тяжелосуглинистые [16, с. 14].

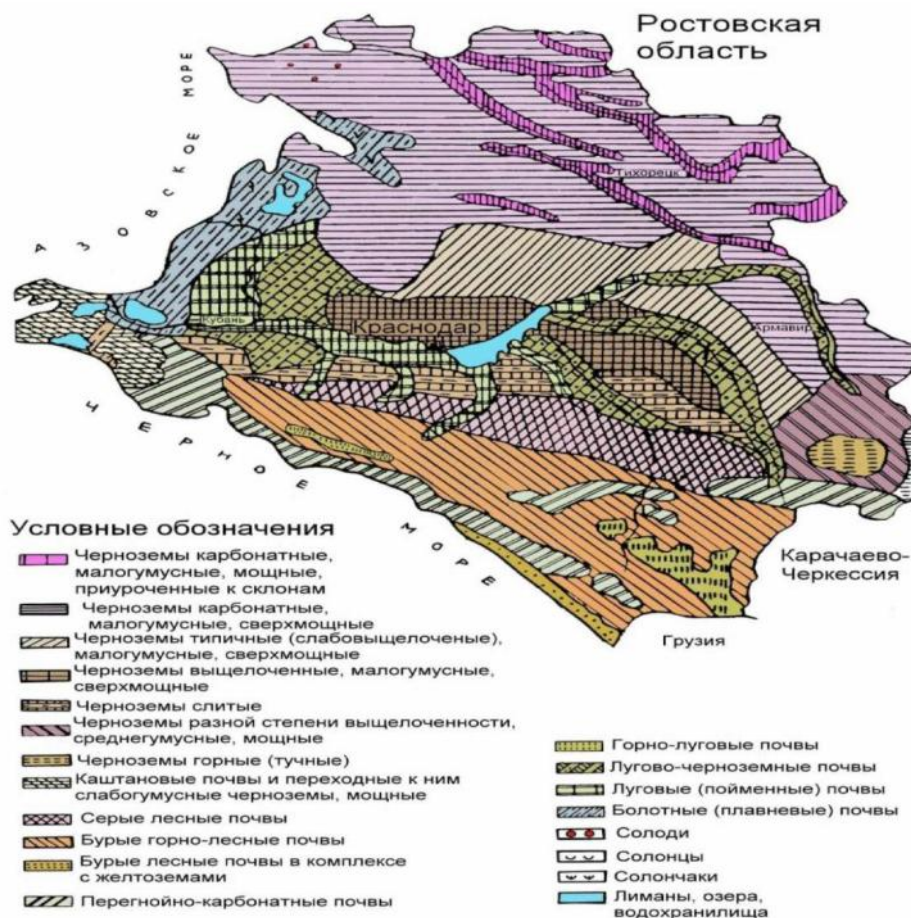


Рис. 1.4. Карта почв Краснодарского края [5]

Южнее станиц Новомышастовская - Воронежская на плоской степной равнине правобережья Кубани, в междуречье Лаба-Белая и отдельными массивами западнее станицы Рязанской расположены черноземы, выщелоченные малогумусные сверхмощные в основном глинистого механического состава.

Все указанные черноземы обладают высоким плодородием, благоприятными физическими и химическими свойствами и могут быть использованы практически под все сельскохозяйственные культуры.

На юг от выщелоченных черноземов, за Кубанью, располагаются слитые черноземы. Характерной чертой этих почв является высокая плотность и слитность горизонта, препятствующая глубокому проникновению корней

растений и приводящая к переувлажнению почвы во влажное время года.

На Таманском полуострове преобладающей почвенной разновидностью является чернозем слабогумусный мощный карбонатный или слабовыщелоченный [17, с. 67].

Механический состав изменяется от супесчаного до тяжелосуглинистого. В связи с малым содержанием в них гумуса, азота и фосфора они обладают пониженным плодородием и для получения высоких и устойчивых урожаев требуют систематического внесения удобрений.

Южнее слитых черноземов, в области предгорий и низких гор Северного Кавказа, распространены серые горно-лесные почвы. Характерной чертой темно-серых и серых подтипов этих почв является наличие слитого и сильно уплотненного горизонта, как у слитых черноземов, но не столь сильно развитого. У светло-серых разностей слитость в почвенном профиле обычно отсутствует или выражена слабо.

Содержание гумуса в этих почвах уменьшается от 5 - 7 % у темно-серых на границе со слитыми черноземами до 3 % у светло-серых, расположенных на юге в области низких гор. Вместе с уменьшением содержания гумуса усиливается оподзоленность этих почв и снижается их плодородие.

Севернее Туапсинского района широкое распространение имеют оподзоленные и ненасыщенные разности с сильно кислой реакцией среды. Все эти почвы в основном находятся под покровом буковых, буково-грабовых и хвойных лесов.

На Черноморском побережье выделяется зона распространения желтоземов, которые встречаются здесь совместно с бурыми горно-лесными почвами на выровненных участках морских террас. Мощность этих почв около одного метра. Гумуса в них содержится около 5 %, но с глубиной его количество резко уменьшается. Они очень хорошо отзываются на большие дозы минеральных и органических удобрений.

В горной и предгорной частях края в местах выхода карбонатных пород, как небольшими участками, так и крупными массивами распространены горные

дерново-карбонатные почвы.

На участках, подверженных эрозионным процессом, и в западной части Кавказского хребта с относительно засушливым климатом распространены горные дерново-карбонатные типичные почвы. Они характерны малой мощностью, высокой скелетностью.

Долины крупных рек, а также район древней дельты Кубани занимают лугово-черноземные почвы и долинные черноземы. Эти почвы имеют близкие к черноземам свойства, но меньшую мощность и гумусность, а в глубоких горизонтах нередко реликтовые признаки былой заболоченности.

В поймах рек и в дельте Кубани широкое распространение имеют луговые и лугово-аллювиальные почвы. Они характеризуются небольшой мощностью и явными признаками заболоченности второй половины почвенного профиля [18, с. 37].

Нередко луговые почвы, особенно в дельте Кубани, бывают засоленными.

Наиболее пониженные участки дельты Кубани заняты торфяно - глеевыми и перегнойно-глеевыми почвами. Для них характерны сильная заболоченность и очень часто присутствие с поверхности торфяного горизонта.

В западной части дельты, тяготеющей к Азовскому морю, эти почвы часто бывают засолены.

Краснодарский край относится к числу наиболее богатых по флоре частей Российской Федерации. В его пределах только высших растений насчитывается более 3000 видов.

Распределение растительности подчинено двум основным зональным закономерностям: общей широтной (горизонтальной), свойственной югу европейской части России, и вертикальной, обусловленной влиянием Кавказского хребта.

Северная равнинная часть края относится к степной зоне, к причерноморским разнотравно-типчаково-ковыльным степям. Они обширным массивом так называемых Приазовских степей спускаются к югу, к предгорьям Кавказа в бассейне реки Кубани.

В составе разнотравно-типчаково-ковыльных степей господствуют степные злаки: ковыли, типчак и тонконог. Из корневищных злаков обилен костер береговой, реже мятлик узколистный, в небольшом количестве корневищная приземистая осока. Разнотравье представлено смесью северных мезофильных и ксерофильных степных видов, таких, как лабазник шестелепестный, шалфей поникший и австралийский.

На западных и северных склонах балок обычно развиваются заросли степных кустарников из колючего терна, миндаля, степной чилиги и раkitника.

Дельту Кубани покрывают обширные площади плавней - высоких болотных лугов. Плавнеобразователями являются длиннокорневищные растения. Они образуют мощный иловато-торфянистый слой, который также называется дерниной. Одним из самых главных плавнеобразователей является тростник обыкновенный, за ним идут рогозы, камыши и осоки.

К югу от реки Кубани степи сменяются лесостепью - чередованием лесных и степных участков. Лес занимает ущелья и пониженные места, а степь - плакорные и повышенные элементы рельефа. В лесостепной зоне степь относится к мезофильному варианту и представляет собой луговую степь. Она имеет почти сомкнутый, высокий, богатый флористический травостой, в котором нередко разнотравье преобладает над злаками. Отличительной чертой степных участков лесостепи является примесь луговых, горнолуговых и лесных видов растений - овсяницы луговой, лабазника шестилепестного, вяза пестрого, коротконожки перистой, козлятника восточного, незабудки лесной, короставника и др.

Участки степи чередуются обычно с дубовыми лесами, в которых господствующей породой является дуб летний или черешчатый с примесью граба, ясеня, кленов, ильма, груши, яблони и других пород. На самой площади луговой степи часто попадаются растущие в разброс кустарники: боярышник согнутостолбиковый, шиповник собачий, терн колючий и др. [18, с. 94].

Лесной пояс расчленяется на низкогорные, среднегорные и высокогорные леса. Расположение поясов зависит от общеклиматических условий,

экспозиции склона и других причин, поэтому границы их различны.

Низкогорные смешанные широколиственные леса отличаются большим разнообразием. Их составляют многочисленные лесообразующие породы: различные виды дуба, ильм, клен, бук, граб, ясень, дикие плодовые деревья - груша, яблоня, алыча, черешня, каштан и грецкий орех, из кустарников - рододендрон, лавровишня, лещина, кизил и многие другие. Господствующее положение принадлежит дубовым лесам, занимающим более половины покрытой лесом площади.

В западной части северного склона Кавказского хребта наиболее широким распространением пользуются дубовые леса из зимнего дуба с подлеском из азалии желтой.

В восточной части северного склона доминирующее положение в смешанных широколиственных лесах принадлежит двум видам дуба - летнему или черешчатому и дубу зимнему.

Основными видами кустарников, которые образуют подлесок, являются свидина южная, бересклет европейский, лещина, кизил, азалия и др.

В низкогорном поясе восточного района встречаются и буковые леса. Они размещаются обычно на северных, северо-западных и северо-восточных склонах с мощными, хорошо увлажненными темно-серыми почвами.

На пологих склонах северной экспозиции широколиственные леса в своем составе имеют пихту и тисс. Среди широколиственных лесов низкогорного пояса северного склона Кавказского хребта имеют горные плодовые леса из диких видов груши, яблони, алычи, черешни, каштана и грецкого ореха.

Низкогорные широколиственные леса южного склона Кавказа - Черноморского побережья не одинаковы в западной и восточной части. Западная часть характеризуется жарким сухим летом. Характерны ксерофитные низкорослые леса и кустарниковые заросли - шибляк.

В восточном районе распространен можжевеловый лес. Этот район южного склона отличается теплым влажным климатом. Основными породами,

образующими эти леса, являются: дуб зимний и грузинский, каштан посевной, бук восточный, граб кавказский, ольха клейкая.

В среднегорье широко распространены буковые леса, где наряду с буком восточным нередко широколиственные породы: липа, клены, граб, ясень, ильм, каштан, но каштан характерен лишь для наиболее теплых и влажных местностей.

Верхнюю полосу лесного пояса занимают темнохвойные елово - пихтовые леса из кавказской пихты и восточной ели. Темнохвойные леса в восточной части края образуют сплошную полосу, а на северо - западе, где лето обычно жаркое и сухое, встречаются только в тенистых ущельях и не являются зонально поясным типом.

Хвойные леса, в которых господствует ель, образуют ассоциации, сходные с пихтарниками, а на мелких щебнистых почвах встречаются ельники с хорошо развитым покровом из зеленых мхов. Среди трав в этих зеленомошных ельниках распространены виды, характерные для таежных ельников: плаун годичный, тайник сердцевидный, гудайера ползучая, Линнея северная, кислички и др.

Также развивается субальпийская растительность. Она не представляет единого типа, но является комплексом, состоящим из субальпийских лугов, субальпийского высокотравья, зарослей кавказского рододендрона и субальпийских можжевельников. Иногда к этому поясу относится буковое и березовое криволесье.

В злаково-разнотравных лугах представители злаков и разнотравья выступают как доминирующие компоненты, образуя вейниково - гераниевые, клеверо-полевицевые, вейниково - золотарниковые и другие варианты.

Растительность Краснодарского края богата полезными видами растений: лекарственными, эфирно-масличными, дубильными, медоносами. Здесь много ценных кормовых растений особенно бобовых и злаков; немало растений, обладающих высокими декоративными качествами [18, с. 123].

Глава 2 Климатообразующие факторы района исследования

Важнейшими климатообразующими факторами являются солнечная радиация, циркуляция атмосферы и характер подстилающей поверхности. Под их совместным влиянием происходит формирование климатов в различных местах земного шара.

2.1 Солнечная радиация

Солнечная радиация имеет огромное значение для самых разнообразных процессов и явлений, совершающихся на Земле и в атмосфере. Без солнечного тепла и света жизнь на Земле была бы невозможной.

Солнечная радиация является главной причиной самых разнообразных явлений погоды и ее изменений, так как различные процессы, совершающиеся в атмосфере, протекают за счет тепловой энергии, получаемой Землей от Солнца. Солнечная радиация в основном обуславливает и климатические особенности местности.

Солнечная радиация поступает на поверхность Земли в виде прямой радиации, идущей непосредственно от Солнца, и в виде рассеянной радиации, представляющей собой радиацию, рассеянную атмосферой и облаками. Важнейшей в климатологии величиной является суммарная радиация Солнца и неба, равная сумме прямой солнечной радиации, рассчитанной на горизонтальную поверхность, и рассеянной радиации [23, с. 48].

В годовом ходе максимум прямой радиации на горизонтальную поверхность ($409,44 \text{ МДж/м}^2$), как правило, приходится на июль, а минимум ($21,32 \text{ МДж/м}^2$) - на декабрь. Годовой приход прямой солнечной радиации на горизонтальную поверхность составляет в среднем $2452,37 \text{ МДж/м}^2$. Колебания годовых сумм прямой радиации не превышают 4-8 %.

Наибольшие суммы рассеянной радиации наблюдаются в июне ($272,96$

МДж/м²), наименьшие - в декабре (51,18 МДж/м²). В отличие от прямой радиации средние месячные суммы рассеянной радиации более устойчивы во времени. Наибольшая изменчивость их отмечается в летние месяцы. Годовая сумма рассеянной радиации составляет 1983,22 МДж/м² [14, с. 311].

Общий приход прямой и рассеянной радиации на горизонтальную поверхность составляет суммарную радиацию. Годовой максимум суммарной радиации приходится на июнь - июль (648-674 МДж/м²), минимум - на декабрь (72,5 МДж/м²), что связано, с одной стороны, с наименьшей высотой солнца и продолжительностью дня в этот период, а с другой - с наибольшей вероятностью пасмурной погоды. Наибольшая разность между экстремальными значениями сумм суммарной радиации наблюдается весной и летом, наименьшая – зимой [10, с. 177].

2.2 Подстилающая поверхность

Огромную роль в формировании климата играет подстилающая поверхность, так как от рода ее зависят физические свойства находящихся над ней воздушных масс [25, с. 94].

Травянистая растительность оказывает иное влияние на климат, чем лесная. На океане, на одних и тех же широтах, могут создаваться неодинаковые климаты под влиянием теплых и холодных течений. Большое влияние на климат оказывают снежный и ледяной покровы. Таким образом, воздействие подстилающей поверхности весьма разнородно в зависимости от ее особенностей.

Белоглинский район расположен в северной части Прикубанской равнины. Рельеф местности слегка волнистый, к северу высота увеличивается до 102 м.

На территории района гидрографическая сеть представлена реками Прикубанской равнины: Рассыпная с притоком Меклета, Татарка и в южной части района Калалы с притоком Расшеватка. Речные долины здесь широкие, с

пологими склонами.

В долинах рек отчетливо выражена пойма, которая местами, особенно в низовьях рек, сильно заболочена. Отроги Ставропольского плато заходят на Азово-Кубанскую низменность с юго-востока. Здесь и на востоке низменность наиболее пересечена длинными увалами и пологими балками. Абсолютные отметки Азово-Кубанской низменности не превышают 200 м.

Лесных массивов нет. На равнинной территории Белоглинского района преобладают черноземы глубокие миграционно-карбонатные с мощностью гумусового горизонта 60-80 см. Однообразие почв объясняется равнинным рельефом.

Растительность представлена разнотравно-дерновиннозлаковой и разнотравной степью с ковыльными узколиственными. Из декоративных древесных преобладают белая акация, клен, ясень, тополь.

2.3 Особенности атмосферной циркуляции

Белоглинский район расположен на южной границе климатического пояса умеренных широт.

Циркуляции атмосферы над Белоглинским районом присущи черты меридиональной направленности на фоне общего зонального переноса над Европой. Это связано в значительной степени с влиянием акватории Черного моря на термическое состояние нижнего слоя атмосферы над ним.

Наибольшую повторяемость (82%) континентальный воздух умеренных широт имеет в зимние месяцы, наименьшую (68%) – летом. В среднем за год повторяемость его составляет 73%. Значительно реже наблюдается вторжение арктического воздуха. Наиболее часты они осенью и зимой, в это время повторяемость их достигает соответственно 6 и 4%.

Холодный арктический воздух легко проникает в Белоглинский район, поскольку с северо-запада, севера и северо-востока на его пути нет значительных горных препятствий. С юга и юго-запада Краснодарского края

свободно распространяется и теплый воздух, довольно легко преодолевающий горные хребты, особенно там, где высота их невелика.

Большое влияние на погоду и климат Белоглинского района оказывает в холодное полугодие квазистационарная черноморская депрессия термического происхождения. Кроме того, через Черное море проходят средиземноморские циклоны, приносящие теплый влажный воздух, обильные осадки, сильные порывистые ветры южных направлений [7, с. 194].

Открытость Белоглинского района для вторжения различных (холодных и теплых) воздушных масс, а также расположение его на границе между теплыми южными морями и холодным континентом определяют резкие погодные изменения, особенно температуры воздуха.

Формирование в районе Черного моря активных фронтальных зон нередко сопровождается образованием здесь новых циклонических возмущений.

Циркуляция воздуха над Краснодарским краем во многом определяется сопряженной зависимостью, существующей между черноморской депрессией и отрогом сибирского максимума, а также между депрессией и антициклонами, формирующимися в массах холодного воздуха над территорией Европы. Результатом этого является большая повторяемость восточных ветров и частное их усиление, сопровождающееся нередко пыльными бурями [21, с. 86].

Для зимних месяцев (январь-февраль) характерно преобладание поля высокого давления над континентом и активная циклоническая деятельность над морями и океанами, откуда циклонические серии и отдельные циклоны периодически проникают на материк, принося с собой тепло и влагу.

Условия погоды в данном районе определяются развитием того или иного типа циркуляции и трансформации ее под влиянием физико-географических условий и в первую очередь топографии.

Теплые зимы обычно связаны с преобладанием широтного переноса или со значительной повторяемостью выхода южных циклонов. Последнее определяет обилие или недобор осадков, так как почти всю влагу зимой в

Белоглинский район приносят массы теплого воздуха, поступающие с акватории Средиземного и Черного морей.

Весной (март-апрель) циклоны над Европой перемещаются по более южным траекториям и глубже проникают на материк. В начале лета (май - июнь) усиливается циклоническая деятельность над континентом и меридиональный обмен воздушных масс. Следствием этого является заметное увеличение числа гроз и ливневых дождей. В июле и августе междуширотный обмен ослабевает. Основным атмосферным процессом в эти месяцы является прогрев воздуха над засушливыми степными районами и полупустынями и постепенная трансформация его в континентальный тропический.

В осенние месяцы (октябрь-декабрь) интенсивность атмосферных процессов вновь постепенно увеличивается. Одновременно все более значительную роль играет близость теплых южных морей, где активизируются южные циклоны [1]. При отсутствии устойчивой северной циркуляции погода в ноябре и, особенно в декабре обычно бывает пасмурной, дождливой и относительно теплой.

Глава 3 Метеорологические условия Белоглинского района Краснодарского края

3.1 Физико-географическое описание Белоглинского района

Белоглинский район расположен на северо-востоке Краснодарского края (рис. 3.1) в 185 км северо-восточнее города Краснодар, в северной части Прикубанской равнины. На севере и востоке Белоглинский район граничит с Ростовской областью, на юге со Ставропольским краем.



Рис. 3.1. Белоглинский район Краснодарского края [5]

Районный центр - Белая Глина. Лесных массивов нет. На равнинной территории Белоглинского района преобладают черноземы глубокие миграционно-карбонатные с мощностью гумусового горизонта 60-80 см. и чернозёмы южные и обыкновенные мицеллярно-карбонатные, в пойме реки Егорлык — пойменные карбонатные. Однообразие почв объясняется равнинным рельефом.

Геоморфологически Белоглинский район расположен на Восточно-Кубанской аллювиальной и пролювиальной равнине, на второй надпойменной

террасе. На территории района гидрографическая сеть представлена реками Прикубанской равнины: Рассыпная с притоком Меклета, Татарка и в южной части района Калалы с притоком Расшеватка. В долинах рек отчетливо выражена пойма, которая местами, особенно в низовьях рек, сильно заболочена. Отроги Ставропольского плато заходят на Азово-Кубанскую низменность с юго-востока. Здесь и на востоке низменность наиболее пересечена длинными увалами и пологими балками. Абсолютные отметки Азово-Кубанской низменности не превышают 200 м.

Село расположено на северо-востоке Краснодарского края, в пределах Азово-Кубанской равнины, в верховьях реки Рассыпная (левый приток реки Егорлык), на высоте 50 м над уровнем моря в степной равнинной местности, непосредственно примыкающей к Сальским степям.

Через село в 1,5 - 2 км к северу от станции в направлении с запада на восток протекает небольшая речка Рассыпная. Село вытянуто по неглубокой долине этой речки. К югу и западу поле прорезывается узкими оврагами, образовавшимися от стока талых вод.

Метеорологическая станция расположена в южной части села Белая Глина. Высота над уровнем моря 69 метров, а площадка на слабо выраженном северном склоне.

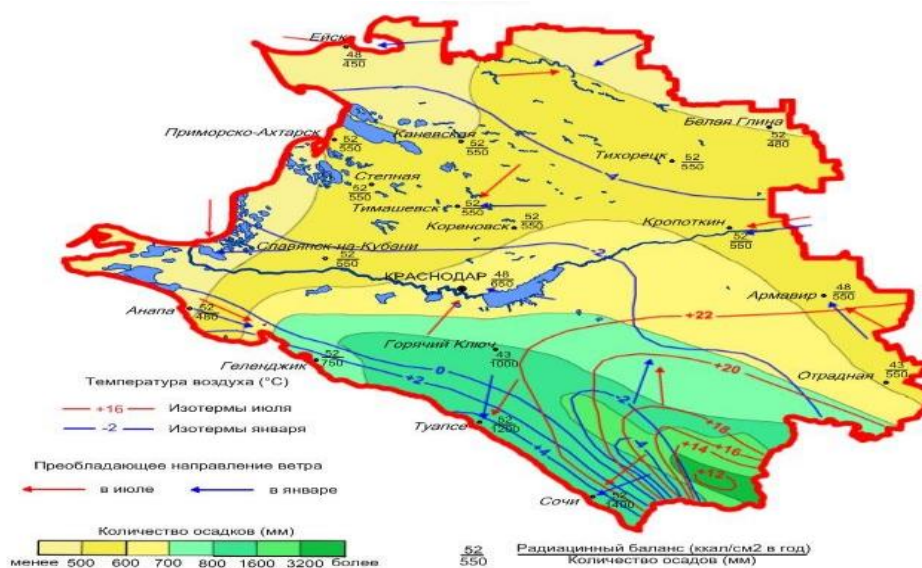


Рис. 3.2. Климатические показатели Белоглинского района

Краснодарского края [19, с. 148]

Климат умеренный континентальный. Среднегодовая температура воздуха положительная и составляет + 10,7 °С, средняя температура самого холодного месяца января — 3,0 °С, самого жаркого месяца июля + 23,6 °С (рис. 3.2). Расчётная многолетняя норма осадков — 554 мм. Наименьшее количество осадков выпадает в феврале (33 мм), наибольшее в июне (62 мм) [22].

Почвы – чернозёмы южные и обыкновенные мицеллярно -карбонатные, в пойме реки Егорлык – пойменные карбонатные.

Характер деятельной поверхности оказывает большое влияние на процессы нагревания и охлаждения прилегающего к ней слоя атмосферы. Тепловые воздействия суши и водной поверхности на атмосферу неодинаковы. Деятельная поверхность суши отдаёт воздуху большую часть получаемого ею лучистого тепла. В отличие от неё, поверхность водоемов передаёт большую часть получаемого радиационного тепла более глубоким слоям водной толщи. Много тепла на водоемах затрачивается также на испарение воды и лишь незначительная его часть расходуется на нагревание воздуха.

Поэтому в периоды нагревания суши воздух над ней оказывается теплее, чем над водной поверхностью. Когда же деятельная поверхность охлаждается путем излучения, то суша, не накопившая достаточно запаса тепла, сравнительно быстро охлаждается и охлаждает прилегающие слои воздуха.

Зимой снежный покров способствует понижению температуры проходящего над ним воздуха.

3.2 Особенности годового хода температуры воздуха

Годовой ход температуры воздуха определяется, прежде всего, годовым ходом деятельной поверхности. Амплитуда годового хода представляет собой разность среднемесячных температур самого теплого и самого холодного месяцев. Большое влияние на амплитуду годового хода температуры воздуха оказывает широта места.

Амплитуда годового хода ст. Белоглинской составляет 27,7°C (табл. 3.1).

Таблица 3.1

Средняя месячная и годовая температура воздуха (1966-1996 г.г.)¹

Месяц												Год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
-4,7	-4,1	1,5	9,5	16,1	19,8	23,0	22,4	16,4	9,8	3,0	-2,2	9,2

Амплитуда годовых колебаний температуры воздуха зависит также от высоты места над уровнем моря. С увеличением высоты амплитуда уменьшается.

Большое влияние оказывают на годовой ход температуры воздуха погодные условия: туман, дождь и главным образом облачность. Отсутствие облачности зимой приводит к понижению средней температуры самого холодного месяца, а летом - к повышению средней температуры самого теплого месяца.

Температурный режим характеризуется средней суточной, средней месячной, максимальной и минимальной температурами.

Средняя многолетняя температура воздуха в Белой Глине составляет 9,2°C. Самый холодный месяц - январь, средняя месячная температура его равна -4,7°C. Не намного теплее февраль (-4,1°C) [20].

Интенсивный рост температуры начинается со второй половины марта в связи с увеличением продолжительности солнечного сияния и высоты солнца. Переход средней суточной температуры воздуха через 0°C происходит в первой декаде марта (10 марта).

Особенно интенсивный рост температуры (1,5...9,5°C) происходит от марта к апрелю. В мае продолжается интенсивный рост температуры, соответствующий значительному увеличению прихода солнечной радиации. Температура в мае в среднем на 6,6°C выше, чем в апреле.

После мая температура повышается медленно: в июне - на 3,7°C, в июле - на 3,2°C. Июль - самый теплый месяц.

¹ Таблица составлена по данным, полученным в процессе исследования

Средняя температура его составляет 23,0°C. Однако, наиболее высокие средние месячные температуры могут быть как в июне, так и в августе. В августе температура начинает медленно понижаться, она в среднем ниже июльской на 0,6°C, значительное понижение температуры происходит от августа к сентябрю - на 6°C.

Далее до декабря температура интенсивно понижается (на 6...12°C) от месяца к месяцу. В октябре уже можно ожидать 1 день с отрицательной средней суточной температурой.

В ноябре число дней с отрицательной температурой возрастает до 5, в декабре - до 10. Период с устойчивыми морозами наступает в среднем 28 ноября и заканчивается 10 марта, продолжительность периода в среднем составляет 102 дня.

В табл. 3.2 представлены результаты исследований за 10 – летний период с 2004 по 2013 годы.

Таблица 3.2

Средняя месячная и годовая температура воздуха, °C ²

год						Месяц							средн яя
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
2004	-5,2	-2,3	2,4	9,9	18,3	21,2	22,1	21,6		5	2,9	-1,3	9,4
2005	-4,1	-3,4	3,0	10,3	17,6	23,5	24,9	24,0	17,5	11,5	3,3	-0,3	10,7
2006	-0,9	2,3	6,2	12,3	19,5	22,8	25,2	23,2	17,0	11,3	0,2	2,6	11,8
2007	-1,7	1,3	3,4	14,7	20,2	20,5	25,2	23,0	16,6	9,2	2,0	-0,3	11,2
2008	-0,7	-0,1	6,0	12,1	15,1	19,4	26,4	24,2	18,2	9,1	5,6	-3,4	11,0
2009	-3,8	4,2	6,8	9,8	18,7	20,3	25,6	21,6	19,0	11,0	5,8	-6,7	11,0
2010	-0,5	-5,7	1,2	8,8	19,8	19,8	22,2	22,5	16,3	11,1	4,4	0,3	10,0
2011	1,6	1,2	6,2	10,3	15,9	19,1	21,7	22,9	18,0	11,4	5,6	0,6	11,2
2012	2,4	-3,2	0,5	11,5	18,7	20,0	23,7	24,0	19,3	11,0	4,4	2,3	11,2
2013	-8,9	-4,2	5,4	11,7	16,2	22,2	21,9	27,4	18,5	12,1	5,4	1,1	10,7
Сред	-2,2	-1,0	4,1	11,	18,0	20,9	23,9	23,4	17,4	10,8	4,0	-0,5	10,8

² Таблица составлена по данным, полученным в процессе исследования

ноя				1									
-----	--	--	--	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Средняя годовая температура воздуха за исследуемый период составила 10,8°C, что на 1,6°C выше средней многолетней температуры воздуха.

Самый холодный месяц за исследуемый период - январь, средняя месячная температура его составила -2,2°C, что на 2,5°C выше средней многолетней температуры. Самым теплым был июль месяц. Его среднемесячная температура воздуха составила 23,9°C, что на 0,9°C выше многолетних значений.

Таким образом сопоставление режимов указывает на повышение температуры воздуха в современных условиях, особенно в зимние и летние месяцы. В целом за исследуемый период среднегодовая температура воздуха незначительно повышается.

Этот факт вызывает предположение, что некоторая часть потепления обусловлена влиянием на метеоплощадку разрастания населённого пункта - Белой Глины. Хронологический ход температуры воздуха за последние 10 лет приведен на рис. 3.3.

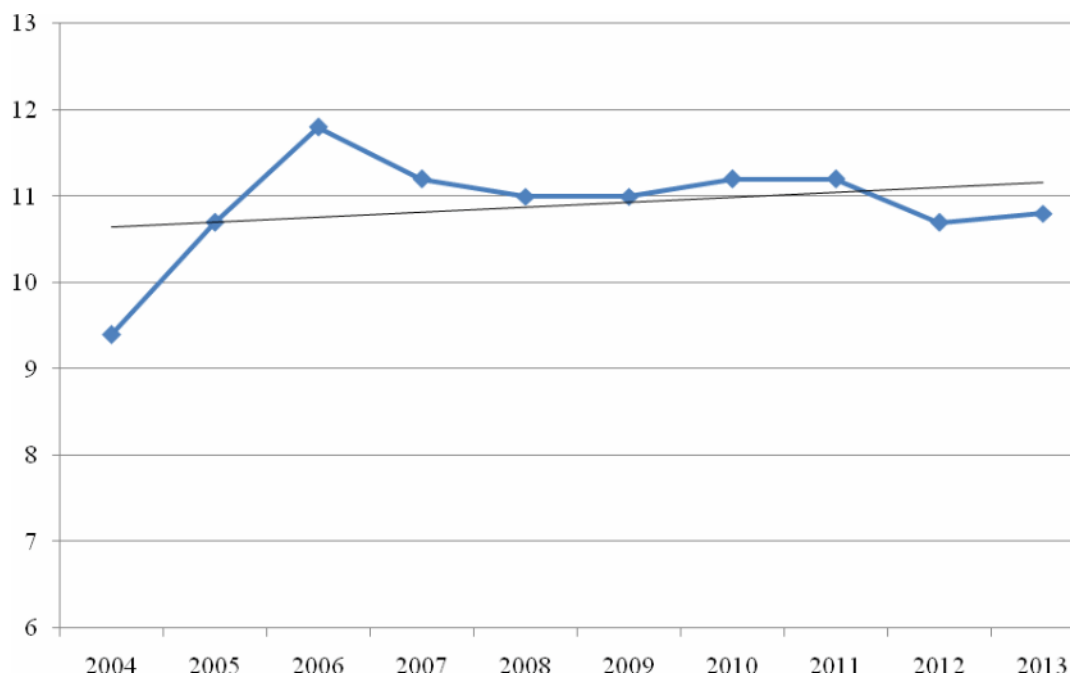


Рис. 3.3. Хронологический ход температуры воздуха

(средн. за 10 лет)³

Самый теплый за исследуемый период был 2006 год, средняя годовая температура воздуха составила 11,8°C, а самый холодный 2004 - 9,4°C.

Для решения ряда практических вопросов в народном хозяйстве, в частности в сельском хозяйстве, определяющими являются минимальные значения, до которых может понижаться температура воздуха (табл. 3.3). На минимальные значения температуры воздуха влияют местные условия, в особенности рельеф.

Таблица 3.3

**Средне- многолетний минимум температуры воздуха м/с. Белоглинская, °С
(1966- 1996 г.г.)⁴**

Месяц												Год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
-7,8	-8,0	-3,2	3,2	8,8	13,0	15,5	15,0	9,5	4,1	-0,8	-5,3	3,7

Средняя месячная минимальная температура января и февраля равна соответственно -7,8°C и -8,0°C. Наименьший из средних минимумов температуры воздуха, наблюдающийся весной, составляет минус 3,2°C; а летом составляет + 13,0°C; осенью - 0,8°C. Средний минимум температуры воздуха, °С (за последние 10 лет) приведен в (табл. 3.4.)

Таблица 3.4

Средний минимум температуры воздуха, °С (за последние 10 лет)⁵

год	Месяц												Средн я за год
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
2004	-8,9	-5,8	-2,0	4,7	11,4	15,5	17,3	16,5	7,9	6,7	-0,4	-3,9	4,9
2005	-6,8	-7,9	-0,6	6,7	12,2	17,5	17,3	15,9	10,9	5,7	0,6	-3,3	5,7
2006	-3,4	-1,2	1,0	6,4	7,6	15,5	17,9	17,2	10,4	7,2	-3,2	-1,1	6,2
2007	-3,7	-1,8	-0,5	9,0	9,2	14,0	18,0	16,0	11,0	4,1	-1,8	-3,3	6,1

³ Рисунок составлен по данным, полученным в процессе исследования

⁴ Таблица составлена по данным, полученным в процессе исследования

⁵ То же

2008	-4,3	-2,8	1,0	7,1	9,7	13,9	18,8	17,0	12,6	4,6	2,3	-6,2	6,1
2009	-6,7	0,0	2,6	3,4	8,0	14,9	18,8	15,7	13,6	7,1	2,3	-10,1	5,8

Продолжение таблицы 3.4

2010	-3,0	-9,3	-2,8	2,5	12,0	13,1	16,8	16,5	11,0	7,3	2,1	-2,2	5,4
2011	-0,8	-1,8	1,9	4,8	10,1	13,9	15,5	17,4	10,9	7,4	2,1	-2,0	6,6
2012	0,4	-6,6	-3,3	4,9	12,0	13,7	17,9	17,5	13,2	7,3	1,9	0,4	6,6
2013	-8,1	-5,4	-1,6	4,5	12,3	14,2	17,3	16,2	10,7	5,9	2,7	-2,5	5,5
Сред	-4,5	-4,3	-0,4	5,4	10,5	14,7	17,6	16,7	11,3	6,3	0,9	-3,4	5,9

Самая низкая температура воздуха наблюдалась в декабре 2009 года и составила $-10,1^{\circ}\text{C}$. Сравнительный график среднего минимума температуры воздуха за последние 10 лет в сравнении со средне - многолетним периодом представлен на рис. 3.4.

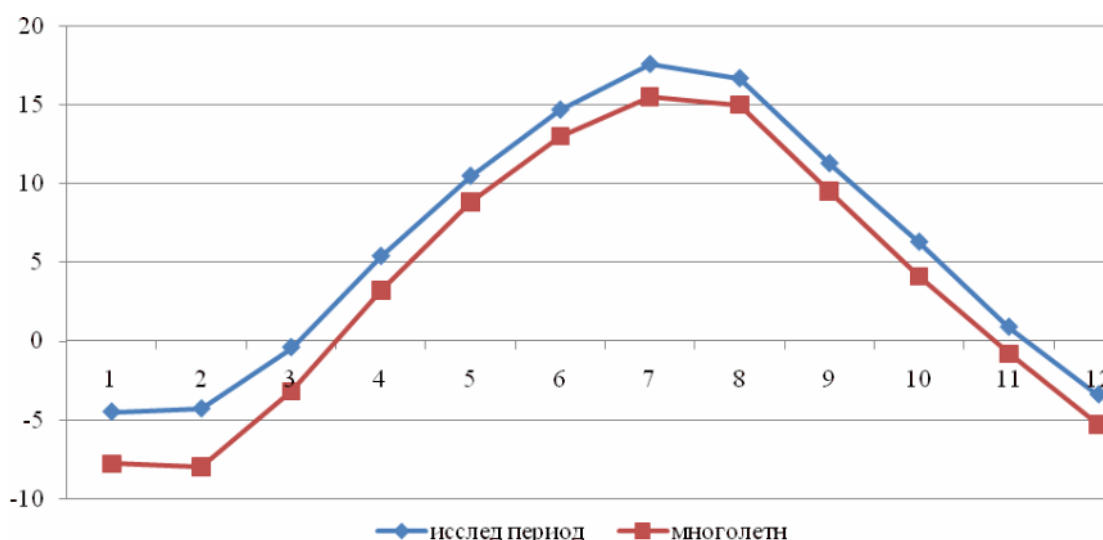


Рис. 3.4. Сравнительный график среднего минимума температуры воздуха ⁶

Исходя из представленного графика, средний минимум температуры воздуха за последние 10 лет оказался несколько больше ср. многолетних данных.

Самый низкий среднегодовой минимум температуры воздуха наблюдался в 2004 году и составил $4,9^{\circ}\text{C}$.

⁶ Рисунок составлен по данным, полученным в процессе исследования

В основном же за исследуемый период средний минимум температуры воздуха повышается (рис. 3.5).

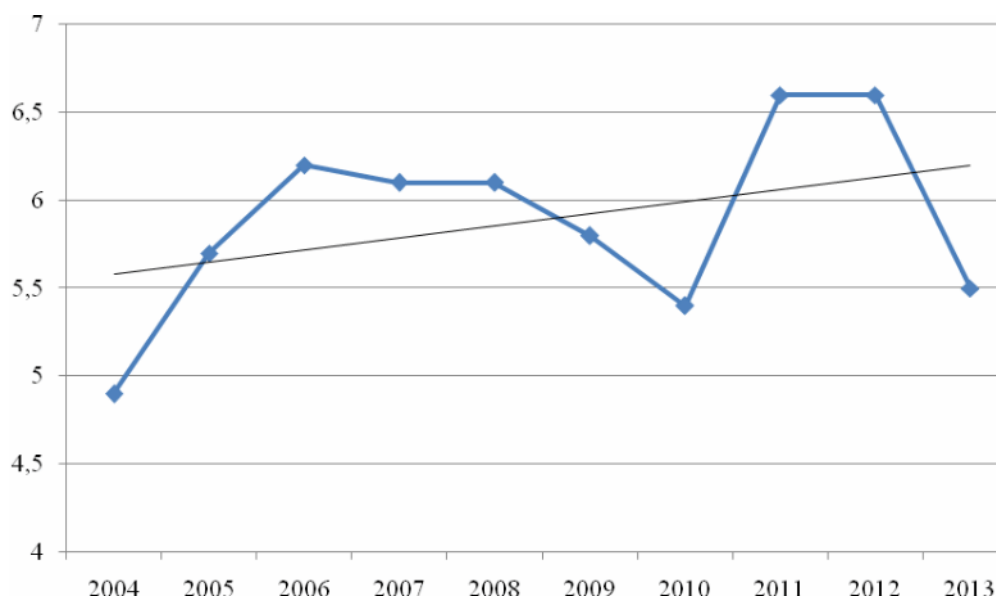


Рис. 3.5. Хронологический ход среднего минимума температуры воздуха ⁷

Абсолютный годовой минимум температуры воздуха в Белоглинском районе составил -36°C . По многолетним данным чаще всего бывает в январе, реже в феврале и в декабре. Положителен абсолютный минимум с июня по сентябрь (табл. 3.5).

Таблица 3.5

Абсолютный минимум температуры воздуха, $^{\circ}\text{C}$ ⁸

Месяц												Год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
-34	-36	-24	-12	-4	2	7	5	-5	-13	-31	-33	-36

Самые низкие среднемесячные минимумы температуры воздуха наблюдались в январе и феврале месяце и составили соответственно $-4,5^{\circ}\text{C}$ и $-4,3^{\circ}\text{C}$. Эти значения выше средних многолетних в первом случае на $3,3^{\circ}\text{C}$, а во втором случае на $3,7^{\circ}\text{C}$ (табл. 3.4, рис. 7).

⁷ Рисунок составлен по данным, полученным в процессе исследования

⁸ Таблица составлена по данным, полученным в процессе исследования

За исследуемый период абсолютный минимум температуры воздуха наблюдался в январе 2013 года и составил $-31,1^{\circ}\text{C}$, что на $4,9^{\circ}\text{C}$ выше средних многолетних значений (табл. 3.6).

Таблица 3.6

Абсолютный минимум температуры воздуха, $^{\circ}\text{C}$ ⁹

год						Месяц							Мин
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
2004	-23,7	-20,1	-9,1	-2,5	5,7	9,4	14,0	10,0	2,0	-1,5	-8,5	-25,6	-25,6
2005	-19,9	-26,8	-5,7	-1,2	4,4	13,0	12,2	8,4	3,7	-4,2	-6,8	-12,7	-26,8
2006	-11,2	-19,2	-4,0	-6,0	-1,7	9,2	11,5	9,0	3,4	-2,2	-18,1	-11,3	-19,2
2007	-16,4	-16,0	-10,8	1,8	0,3	7,9	14,3	13,1	4,1	-3,6	-17,8	-22,1	-22,1
2008	-14,8	-8,6	-8,5	-0,7	5,5	9,6	19,3	10,3	6,8	-6,3	-2,6	-16,2	-16,2
2009	-29,9	-5,8	-3,5	-4,6	0,2	11,5	14,3	8,5	8,8	-0,4	-6,1	-19,6	-29,9
2010	-13,2	-21,8	-8,7	-6,1	6,2	2,4	13,2	12,4	5,3	-1,5	-1,9	-8,6	-21,8
2011	-7,0	-10,1	-6,8	-8,2	3,1	6,4	12,5	13,1	4,3	-3,8	-8,3	-10,0	-10,1
2012	-5,0	-18,5	-10,2	-7,0	6,0	7,3	13,1	10,0	7,5	-3,8	-3,2	-8,6	-18,5
2013	-31,1	-20,5	-6,2	-0,3	3,7	10,5	8,5	14,3	1,6	-0,6	-5,5	-16,9	-31,1
Мин	-31,1	-26,8	-10,8	-8,2	-1,7	2,4	8,5	8,4	1,6	-6,3	-18,1	-25,6	-31,1

В зимние месяцы суточная минимальная температура меняется в больших пределах. В январе-феврале ежегодно можно ожидать 1 - 2 дня с минимальной температурой ниже -20°C . В летние месяцы пределы изменения минимальных температур значительно меньше. Так, амплитуда абсолютного минимума за исследуемый период в Белоглинской составила: в январе - феврале $26,1^{\circ}\text{C} \dots 13,2^{\circ}\text{C}$, в июле $10,8^{\circ}\text{C}$.

На рис. 3.6 представлен сравнительный график абсолютной минимальной температуры воздуха, где четко видно отклонение от многолетних значений в сторону повышения почти по всем месяцам года.

За исследуемый период значения абсолютной минимальной температуры воздуха положительны с мая по октябрь, но в отдельные годы она может

⁹ Рисунок составлен по данным, полученным в процессе исследования

отклоняться от многолетних значений. Так в 2006 году абсолютный минимум положителен с июня по октябрь, а в 2007 году - с апреля по октябрь. Близкие значения абсолютного минимума наблюдались в июне, в остальные месяцы эти значения отличаются, особенно, в холодное время года.

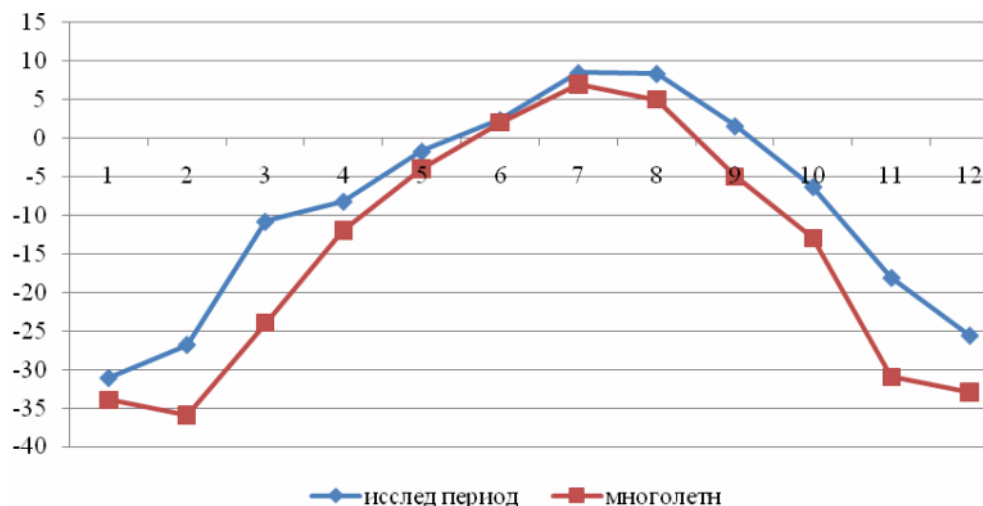


Рис. 3.6 Сравнительный график абсолютного минимума температуры воздуха¹⁰

Из рис. 3.7 можно увидеть, что абсолютный минимум температуры воздуха за исследуемый период повышается. Исключение составили 2005 и 2009 и 2013 годы.

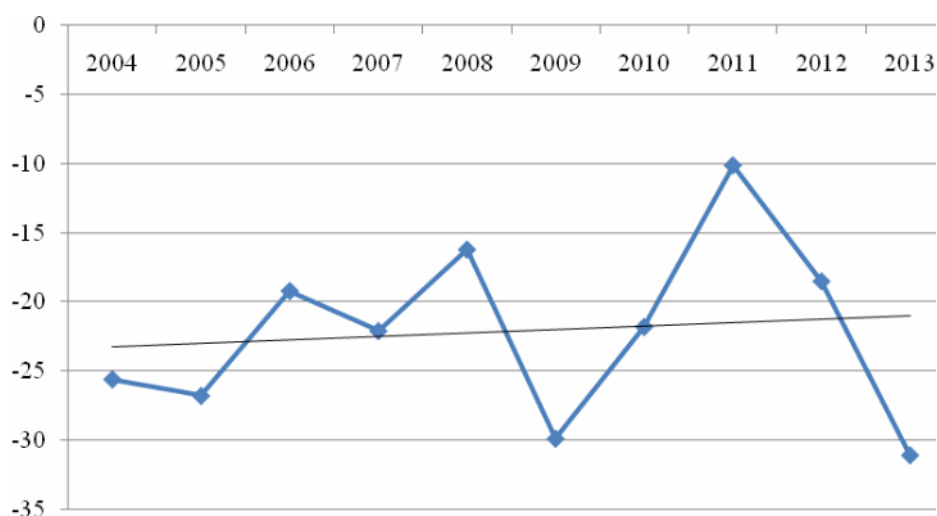


Рис. 3.7. Хронологический ход абсолютного минимума температуры

¹⁰ Рисунок составлен по данным, полученным в процессе исследования

воздуха¹¹

Близкие значения абсолютного минимума наблюдались в июне, в остальные месяцы эти значения отличаются, особенно, в холодное время года.

На фоне положительных средних суточных температур воздуха понижение температуры ниже 0°C называется заморозком. Опасны по здние весенние и ранние осенние заморозки, которые могут вызвать повреждение и даже гибель теплолюбивых овощных культур.

Сроки наступления и прекращения заморозков зависят от метеорологических особенностей весны и осени и значительно колеблются от года к году. В табл. 3.7 приведены даты последнего (весной) и первого (осенью) заморозка в воздухе.

Таблица 3.7

Даты последнего и первого заморозка в воздухе (1966-1996 г.г.)¹²

Средняя дата		Средняя продолжительность безморозного периода, дни
Последнего заморозка	Первого заморозка	
20.04	5.10	167

Продолжительность безморозного периода составляет 167 дней.

Максимальная температура воздуха характеризует температуру дневной части суток (табл. 3.8). Влияние местных условий на максимальную температуру значительно меньше, чем на минимальную, так как днем происходит интенсивное турбулентное перемешивание.

Таблица 3.8

Средний максимум температуры воздуха Белоглинской, °C (1966- 1996 г.г.)¹³

Месяц												Год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
-1,1	-0,1	6,7	16,3	23,1	26,7	30,0	29,7	23,8	16,3	7,7	1,5	15,0

¹¹ То же

¹² Таблица составлена по данным, полученным в процессе исследования

¹³ То же

Средний максимум температуры воздуха в Белоглинском районе составляет 15,0°C. Средняя месячная максимальная температура самых теплых месяцев (июля-августа) составляет 30,0°C...29,7°C. Средний максимум температуры воздуха, °C (последние 10 лет) представлен в табл. 3.9.

Таблица 3.9

Средний максимум температуры воздуха, °C (за последние 10 лет)¹⁴

год						Месяц							Сред. год.
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
2004	-1,0	2,2	8,4	16,5	25,8	27,7	28,4	28,1	20,8	16,5	7,9	2,5	15,3
2005	-0,6	2,1	8,1	21,2	24,1	30,6	32,9	33,1	25,8	20,0	7,2	3,5	17,3
2006	4,6	7,5	12,8	19,7	20,7	30,8	33,1	30,7	25,0	17,0	4,9	7,6	17,9
2007	1,2	5,9	9,5	21,7	22,0	27,6	32,8	30,6	23,5	15,3	7,0	3,5	16,7
2008	4,7	4,0	13,0	18,2	21,6	26,2	34,6	31,9	25,4	14,9	9,8	0,1	17,0
2009	-0,3	10,0	12,4	16,9	23,7	26,9	33,3	28,7	26,2	16,5	10,5	-2,6	16,9
2010	2,7	-1,4	6,6	16,2	27,6	27,5	29,1	29,9	22,8	16,7	7,8	3,6	15,8
2011	5,3	5,1	11,9	17,1	23,0	25,6	28,9	29,8	26,8	17,5	10,1	4,1	17,1
2012	5,2	1,2	5,1	19,3	25,8	27,2	30,7	31,4	26,6	16,2	8,1	6,8	17,0
2013	-2,0	2,5	5,8	17,6	26,8	27,1	33,3	29,5	21,7	15,8	11,8	2,7	16,1
средняя	2,0	3,9	9,4	18,4	24,1	27,7	31,7	30,4	24,5	16,6	8,5	3,2	16,7

Средний максимум температуры воздуха за исследуемый период составил 16,7°C, что на 1,7°C выше средних многолетних значений (табл. 3.9).

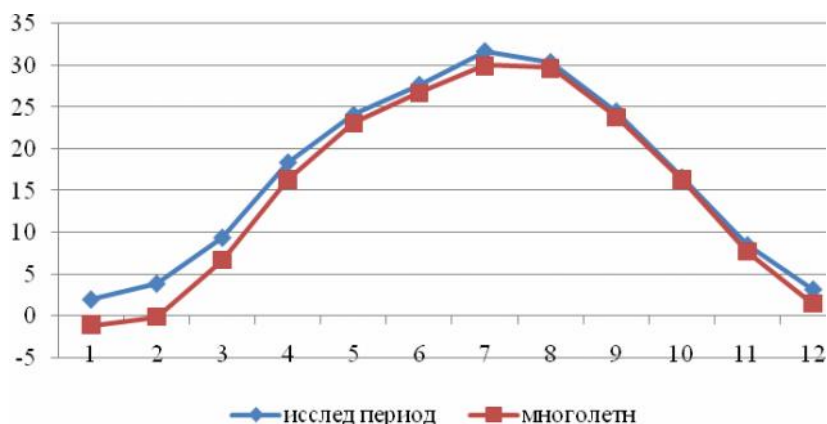


Рис. 3.8. Сравнительный график среднего максимума температуры

¹⁴ Таблица составлена по данным, полученным в процессе исследования

воздуха¹⁵

Исходя из рис. 3.8 видно, что средний максимум температуры воздуха за исследуемый период выше многолетних значений. Наибольшее отклонение от многолетних значений наблюдается в феврале, когда средний максимум температуры воздуха составил 3,9°C, что на 4,0°C выше многолетних значений.

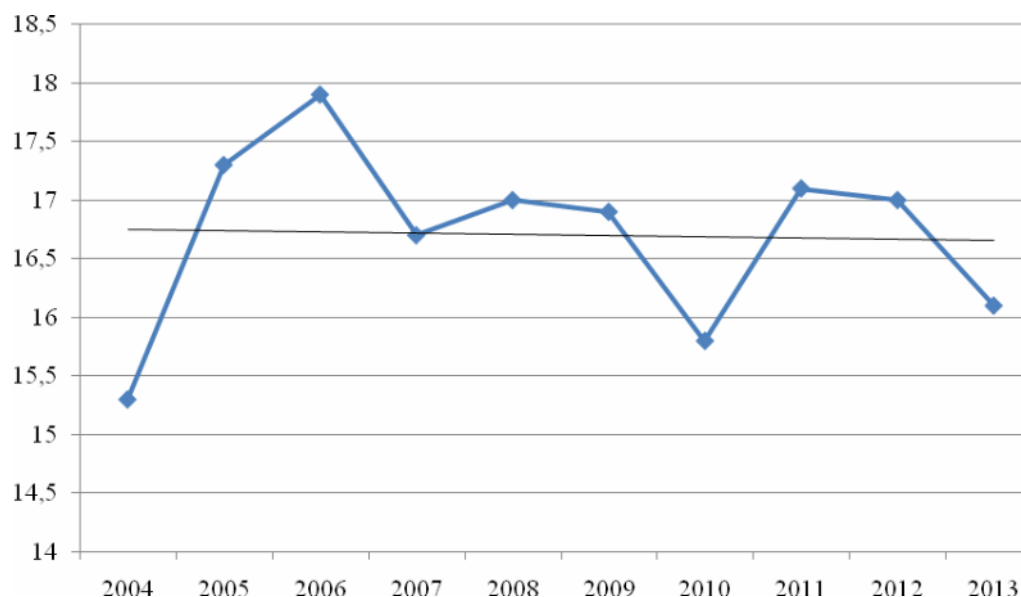


Рис. 3.9. Хронологический ход среднего максимума температуры воздуха¹⁶

За исследуемый период наибольший средний максимум температуры воздуха наблюдался в 2006 году и составил 17,9°C. В целом за исследуемый период средний максимум температуры воздуха остается близким к многолетним значениям, о чем свидетельствует линия тренда на рис. 3.9. Данные абсолютного максимума температуры воздуха ст. Белоглинской, °C за период 1966 - 1996 г.г. сведены в табл. 3.10.

Таблица 3.10

**Абсолютный максимум температуры воздуха ст. Белоглинской, °C (1966
1996 г.г.)¹⁷**

Месяц	Год
-------	-----

¹⁵ Рисунок составлен по данным, полученным в процессе исследования

¹⁶ Рисунок составлен по данным, полученным в процессе исследования

¹⁷ Таблица составлена по данным, полученным в процессе исследования

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
16	20	32	34	36	39	40	43	38	35	26	17	43

Максимальная температура по многолетним данным наблюдается в августе и составила 43°C. Вполне естественным и характерным является тот факт, что в годовом ходе абсолютный максимум температуры воздуха положителен. Данные абсолютного максимума температуры воздуха, °C (за последние 10 лет) сведены в табл. 3.11.

Таблица 3. 11

Абсолютный максимум температуры воздуха, °C (за последние 10 лет)¹⁸

год	Месяц												Max
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
2004	5,2	12,1	23,2	25,2	31,7	33,9	31,5	32,6	27,6	31,3	15,9	12,5	33,9
2005	6,5	9,2	16,4	35,1	29,7	37,3	39,4	40,0	32,5	35,7	20,5	10,9	40,0
2006	13,2	14,7	22,4	25,8	26,7	35,4	39,7	37,2	33,3	35,7	14,7	16,2	39,7
2007	6,4	14,0	18,2	28,5	30,7	30,4	40,9	38,6	31,0	23,0	15,3	10,1	40,9
2008	14,9	16,4	23,2	22,9	27,7	33,3	40,5	37,5	32,2	30,8	20,2	7,0	40,5
2009	9,9	19,3	23,4	23,1	30,3	33,3	38,0	37,0	31,8	25,6	20,2	10,9	38,0
2010	11,6	12,9	18,5	26,9	32,6	32,6	36,3	35,7	36,1	30,0	15,9	10,5	36,3
2011	11,1	16,6	24,8	29,0	29,6	31,3	34,4	34,5	33,5	27,7	17,9	12,0	34,5
2012	12,1	12,7	15,3	29,9	34,4	33,2	34,5	35,9	32,0	24,4	14,7	16,4	35,9
2013	6,7	5,6	24,5	26,1	32,0	35,7	34,2	40,0	37,3	29,8	18,3	12,4	40,0
Max	13,2	19,3	24,8	35,1	34,4	37,3	40,9	40,0	37,3	35,7	20,5	16,4	40,9

Абсолютный максимум температуры воздуха (40,9°C) за исследуемый период наблюдался в июле 2007 г., что на 2,1°C ниже многолетних значений а в зимние месяцы - в феврале 2009 года и составил 19,3°C.

В весенний период абсолютный максимум (35,1°C) наблюдался в апреле 2005 года. В осенний период абсолютный максимум наблюдался в сентябре 2010 года 37,3°C.

Сравнительный график годового хода абсолютного максимума воздуха

¹⁸ Таблица составлена по данным, полученным в процессе исследования

представлен на рис. 3.10, по которому можно судить об изменении абсолютного максимума за исследуемый период

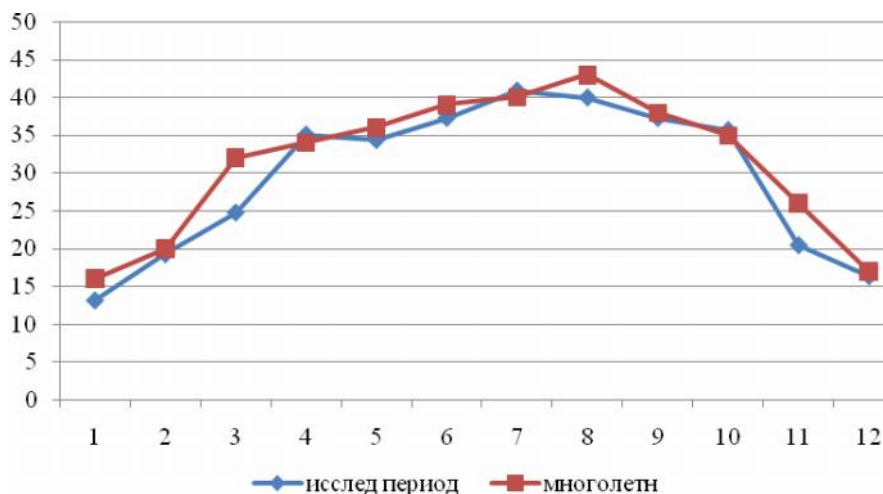


Рис. 3.10. Сравнительный график абсолютного максимума температуры воздуха¹⁹

Наибольшие различия наблюдаются в марте, августе и ноябре (7,2°C; 3,0°C; 5,5°C). В остальные месяцы значения абсолютного максимума близки или совпадают с многолетними значениями.

Исходя из рис. 3.11, в хронологическом ходе абсолютный максимум температуры воздуха остается неизменным, также как и средний максимум температуры воздуха.

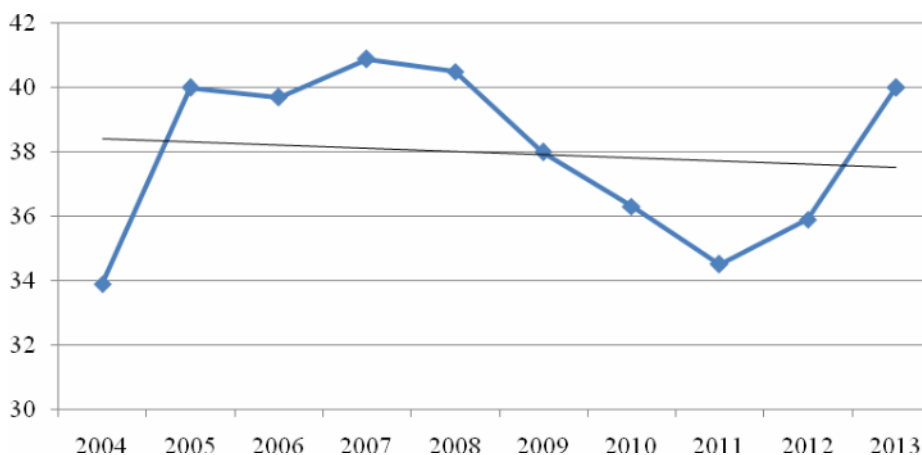


Рис. 3.11. Хронологический ход абсолютного максимума температуры

¹⁹ Рисунок составлен по данным, полученным в процессе исследования

воздуха²⁰

Таким образом, можно отметить, что за исследуемый период почти по всем показателям температура воздуха была выше многолетних значений.

3.3 Влажность воздуха

Влажность воздуха, как и другие свойства атмосферы, играет важную роль в формировании климата, влияя как на тепловые условия атмосферы, так и на водный режим суши.

Содержание водяного пара в атмосфере меняется в зависимости от вида подстилающей поверхности, физико-географических условий, особенностей местности, времени года, циркуляционных процессов в атмосфере, состояния почвы и некоторых других факторов [8, с. 39].

Относительная влажность воздуха характеризует степень его насыщения водяным паром и из всех характеристик влажность представляет наибольший практический интерес (табл. 3.12).

Таблица 3. 12

**Средняя месячная и годовая относительная влажность воздуха, %
(1966-1996 г.г.)²¹**

Месяц												Год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
85	84	78	66	64	64	59	59	64	75	83	87	72

В годовом ходе наибольшая относительная влажность наблюдается в декабре 87 % , с января она уменьшается, достигая минимума - 59 % в июле - августе, а с сентября вновь увеличивается.

На рис. 3.12 показан график годового хода относительной влажности воздуха за многолетний период

²⁰ То же

²¹ Таблица составлена по данным, полученным в процессе исследования

Наибольшие изменения относительной влажности от месяца к месяцу наблюдаются от марта к апрелю и от августа к сентябрю (рис. 3.12).

Если рассматривать годовые изменения относительной влажности по срокам, то оказывается, что наиболее велики они в 13 часов. Средняя годовая амплитуда колебаний средней месячной относительной влажности в 13 часов 30%, а в 1 и 7 часов всего 10%.

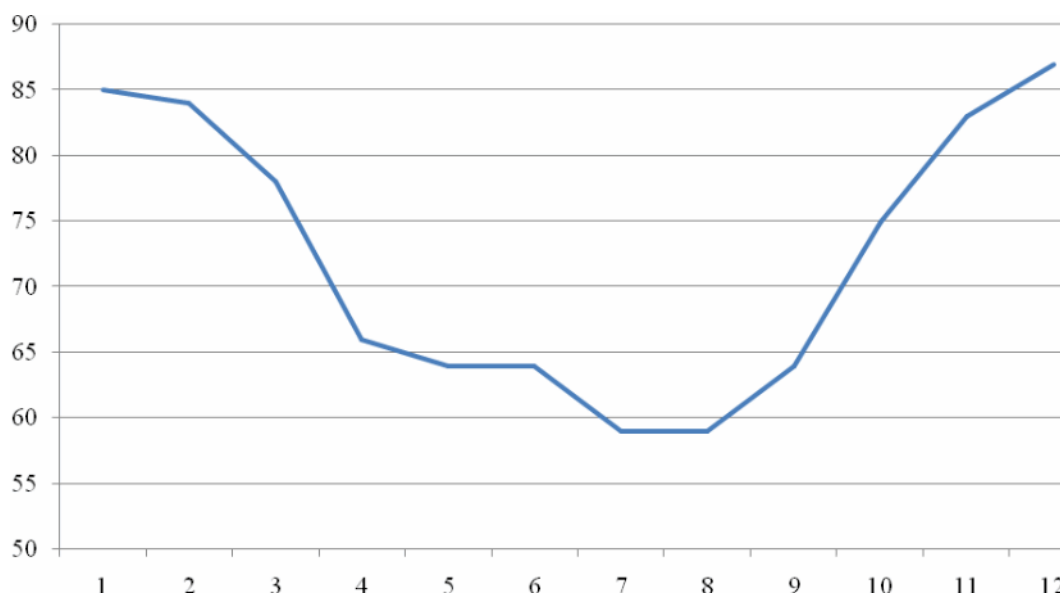


Рис. 3.12. Годовой ход относительной влажности воздуха²²

Влажным считают день, если в 13 часов относительная влажность была 80% и выше. Такие дни в Белой Глине наблюдаются с сентября по март, из которого видно, что минимум отмечается в апреле, максимум в ноябре. Год от года средние значения относительной влажности изменяются мало.

Максимальная за год средняя влажность 87%, минимальная - 59 %. Амплитуда колебаний средних месячных значений относительной влажности составляет 22 %.

Рассматривая характеристики влажности за последнее десятилетие, следует отметить, что средняя относительная влажность отличается от среднего многолетнего значения на 3% (75 %), имеет ярко выраженный годовой ход.

²² Рисунок составлен по данным, полученным в процессе исследования

Максимум ее отмечается в ноябре, декабре и январе 87 %, миним ум - в августе 64 % (табл. 3.13).

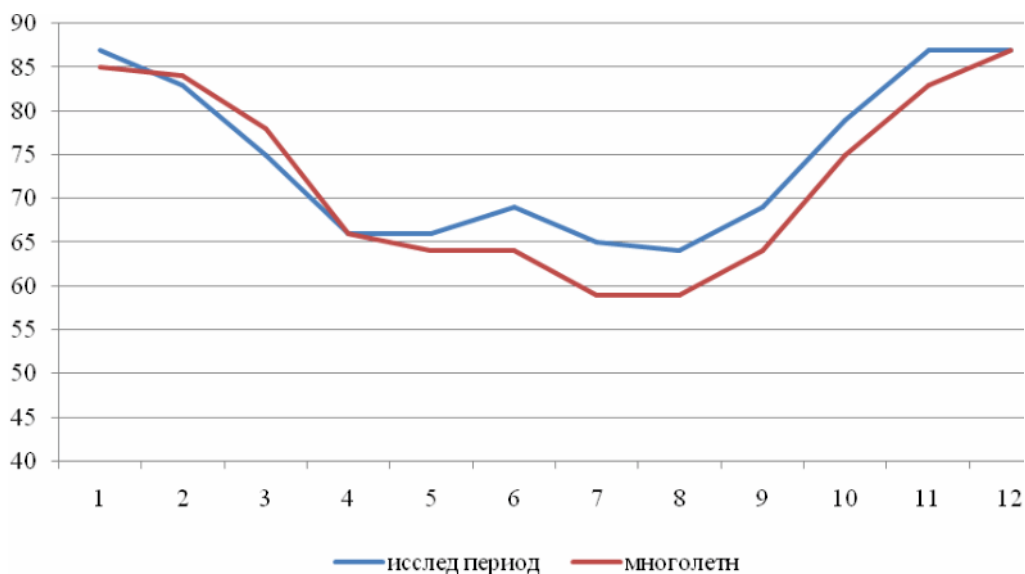
Таблица 3.13

Относительная влажность воздуха, % (за последние 10 лет)²³

год	Месяц												сред
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
2004	85	83	74	70	65	74	79	76	76	84	86	87	78
2005	92	85	79	63	70	68	61	52	65	67	84	88	73
2006	87	82	73	62	70	57	60	69	63	78	85	87	73
2007	87	83	76	70	62	75	64	66	74	75	84	88	75
2008	81	84	71	72	76	73	52	53	69	79	86	85	73
2009	85	81	73	66	59	71	60	68	76	85	87	79	74
2010	89	81	78	61	51	56	72	70	73	83	90	88	74
2011	89	86	74	67	72	75	71	71	70	80	86	88	77
2012	87	84	77	64	68	68	66	59	64	78	90	89	75
2013	87	84	77	64	68	68	66	59	64	78	90	89	75
сред	87	83	75	66	66	69	65	64	69	79	87	87	75

За исследуемый период самая высокая средняя месячная относительная влажность - 92% наблюдалась в январе 2005 года, а самая низкая - 51% - в мае 2010 года .

На рис. 3.13 показан сравнительный график относительной влажности воздуха за исследуемый и многолетний периоды.



²³ Таблица составлена по данным, полученным в процессе исследования

Рис. 3.13. Сравнительный график относительной влажности воздуха²⁴

Из которого видно, что наибольшие отклонения от нормы прослеживаются летом и осенью

Год от года средние значения относительной влажности изменяются мало. Максимальная за год средняя влажность 87%, минимальная - 64 %. Амплитуда колебаний средних месячных значений относительной влажности составляет 23 %. Хронологический ход относительной влажности воздуха представлен на рис. 3.14.

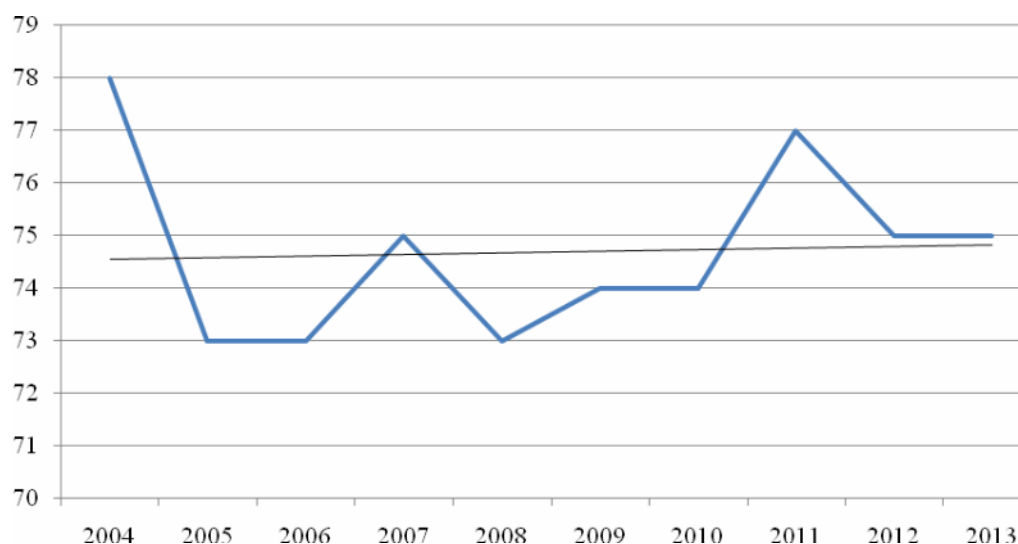


Рис. 3.14. Хронологический ход относительной влажности воздуха²⁵

В целом за исследуемый период относительная влажность воздуха в большинстве лет имела тенденцию к незначительному понижению. В табл. 3.14 приведены средний месячный и годовой дефицит насыщения (1966-1996 г.г.)

Таблица 3.14

Средний месячный и годовой дефицит насыщения (1966-1996 г.г.)²⁶

Месяц												Год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	

²⁴ Рисунок составлен по данным, полученным в процессе исследования

²⁵ Рисунок составлен по данным, полученным в процессе исследования

²⁶ Таблица составлена по данным, полученным в процессе исследования

0,8	1,0	2,1	5,8	8,3	10,6	14,0	13,4	8,7	3,8	1,7	0,9	5,9
-----	-----	-----	-----	-----	------	------	------	-----	-----	-----	-----	-----

Средний годовой дефицит насыщения колеблется в пределах от 14,0 гПа в июле до 0,8 гПа в январе.

Средний месячный дефицит насыщения, как и другие характеристики влажности, изменяется в более широких пределах. Средний годовой дефицит влажности воздуха составляет 5,9 гПа.

Таблица 3.15

Дефицит насыщения, гПа (за последние 10 лет)²⁷

год	Месяц												средня я
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
2004	0,7	1,0	2,3	4,3	9,1	7,8	6,5	7,1	4,7	2,9	1,0	0,7	4,0
2005	0,6	0,7	1,9	7,5	7,1	11,2	15,7	17,3	8,6	5,8	1,5	0,7	6,6
2006	0,9	1,6	3,4	6,1	6,0	14,8	15,6	8,5	10,6	4,6	1,1	1,2	6,2
2007	0,7	1,4	2,2	6,3	10,9	6,6	15,4	11,6	5,9	3,2	0,6	0,8	5,5
2008	1,2	0,9	3,5	4,7	5,2	7,3	19,3	16,8	7,9	3,0	1,4	0,8	6,0
2009	0,8	1,9	3,2	5,5	8,8	8,4	15,9	9,8	6,6	2,4	1,4	0,8	5,5
2010	0,7	0,8	1,8	5,3	13,2	11,8	9,0	10,0	6,2	3,1	0,9	0,8	5,3
2011	0,9	1,0	3,1	5,4	6,3	6,7	9,6	9,6	8,0	3,3	1,5	0,9	4,7
2012	1,0	0,9	1,7	6,1	8,8	9,4	11,4	13,8	9,3	3,7	0,9	1,0	5,7
2013	0,5	0,5	3,0	4,3	6,5	10,1	12,2	20,2	9,6	3,7	1,3	0,9	6,1
сред	0,8	1,1	2,6	5,6	8,2	9,4	13,1	12,5	7,7	3,6	1,2	0,9	5,5

Исследовав данные дефицита насыщения за десятилетний период, следует отметить, что максимальных значений дефицит насыщения достигал в августе 2013 года 20,2 гПа; минимальных в январе, феврале 2013 года 0,5 гПа (табл. 3.15, рис. 3.15). Наибольших годовых значений дефицит насыщения достигал в 2005 году 6,6 гПа; наименьших в 2004 году 4,0 гПа.

Рассматривая дефицит насыщения за десятилетие, следует отметить, что среднегодовое значение составляет 5,5 гПа, имеет ярко выраженный годовой ход и на 0,4 гПа выше многолетних значений.

²⁷ Таблица составлена по данным, полученным в процессе исследования

Максимум ее отмечается в июле 13,1 гПа, минимум - в январе 0,8 гПа незначительно отличается от многолетних значений.

Наибольший среднемесячный дефицит насыщения наблюдался в июле месяце и составил 13,1 гПа, что на 0,9 гПа ниже многолетних значений. Наименьших среднемесячный дефицит наблюдался в январе и составил 0,8 гПа, что соответствует многолетним значениям.

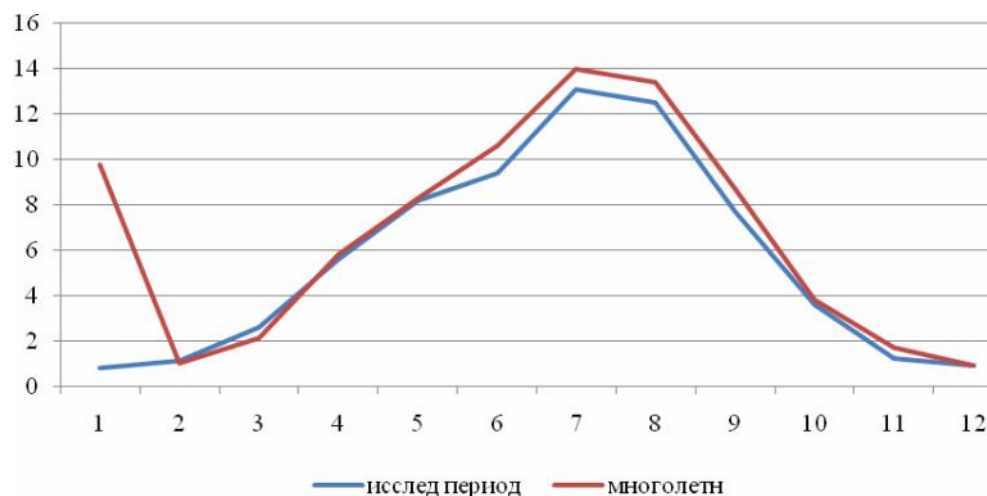


Рис. 3.15. Сравнительный график дефицита насыщения²⁸

Сравнительный график дефицита насыщения указывает на отсутствие больших различий данных последних 10 лет с данными многолетнего режима.

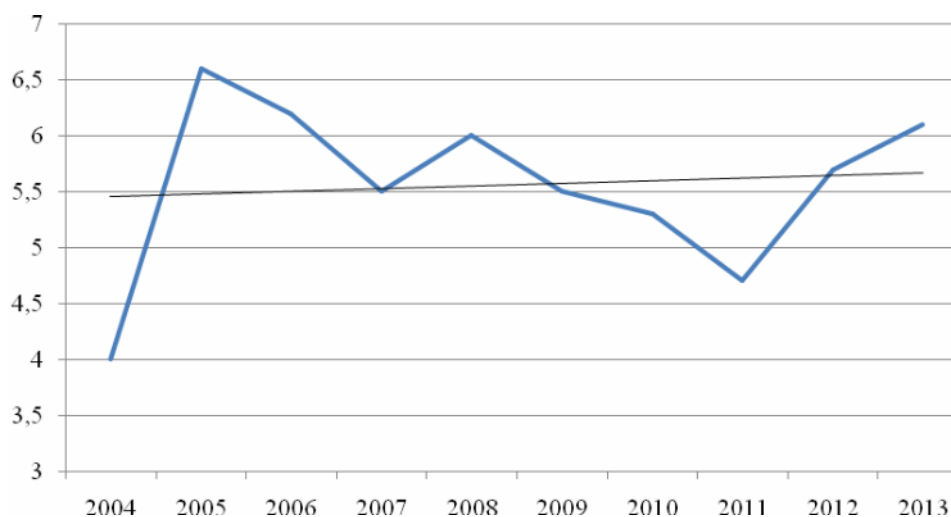


Рис. 3.16. Хронологический ход дефицита насыщения²⁹

²⁸ Рисунок составлен по данным, полученным в процессе исследования

График хронологического хода дефицита насыщения указывает на резкие различия по большинству лет за исключением 2007 и 2008 годов (рис. 3.16). В табл. 3.16 сведены данные среднемесячного и годового значения парциального давления за многолетний период.

Таблица 3.16

**Среднемесячное и годовое значение парциального давления,
(1966 1996 г.г.)³⁰**

Месяц												Год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
4,5	4,6	6,0	8,5	12,0	15,5	16,7	15,5	12,5	9,4	7,3	5,6	9,8

В Белоглинском районе среднегодовое значение парциального давления водяного пара составляет 9,8 гПа (табл. 3.17).

Наибольшие значения наблюдаются в летние месяцы и колеблются от 15,5 гПа до 16,7 гПа. Наименьшие значения парциального давления наблюдаются в зимний период от 5,6 гПа до 4,5 гПа.

Таблица 3.17

Среднемесячное и годовое парциальное давление водяного пара, гПа (за последние 10 лет)³¹

год	Месяц												Сред. год
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
2004	3,9	4,6	5,3	8,5	13,2	18,3	20,8	19,4	11,6	10,8	6,8	5,4	10,9
2005	4,3	4,5	6,0	8,8	13,8	19,2	17,9	14,7	12,6	9,0	6,9	5,6	10,3
2006	5,5	6,0	6,7	8,6	10,8	14,6	18,1	19,2	12,1	10,4	5,7	6,5	10,3
2007	4,9	5,6	6,1	11,4	11,1	15,9	19,7	17,6	14,0	8,8	6,3	5,6	10,6
2008	5,1	5,3	6,6	9,9	12,7	16,1	17,4	15,2	14,0	9,5	8,2	4,3	10,4
2009	4,3	6,7	7,1	7,5	10,3	16,3	18,5	17,1	16,2	11,3	8,2	3,3	10,6
2010	5,4	3,5	5,1	6,7	11,3	12,3	18,8	18,4	13,3	11,2	7,6	5,6	9,9
2011	6,1	5,9	7,1	8,3	12,7	16,3	17,6	19,3	14,1	10,9	8,2	5,8	11,0

²⁹ То же

³⁰ Таблица составлена по данным, полученным в процессе исследования

³¹ То же

Продолжение таблицы 3.17

2012	6,4	4,6	4,9	8,7	14,3	15,3	18,9	17,3	13,9	10,2	7,7	6,9	10,8
2013	3,5	4,7	5,1	7,6	13,5	16,1	16,5	15,2	13,1	10,2	8,5	6,0	10,0
сред	4,9	5,1	6,0	8,6	12,4	16,0	18,4	17,3	13,5	10,2	7,4	5,5	10,5

Среднегодовое значение парциального давления составило 10,5 гПа, что на 0,7 гПа выше многолетних значений. Наибольшее среднемесячное значение наблюдалось в июле 2004 года и составило 20,8 гПа. Наименьшие среднемесячные значения парциального давления наблюдались в феврале 2010 года и январе 2013 года и составили 3,5 гПа. Сравнительный график парциального давления водяного пара приведен на рис. 3.17.

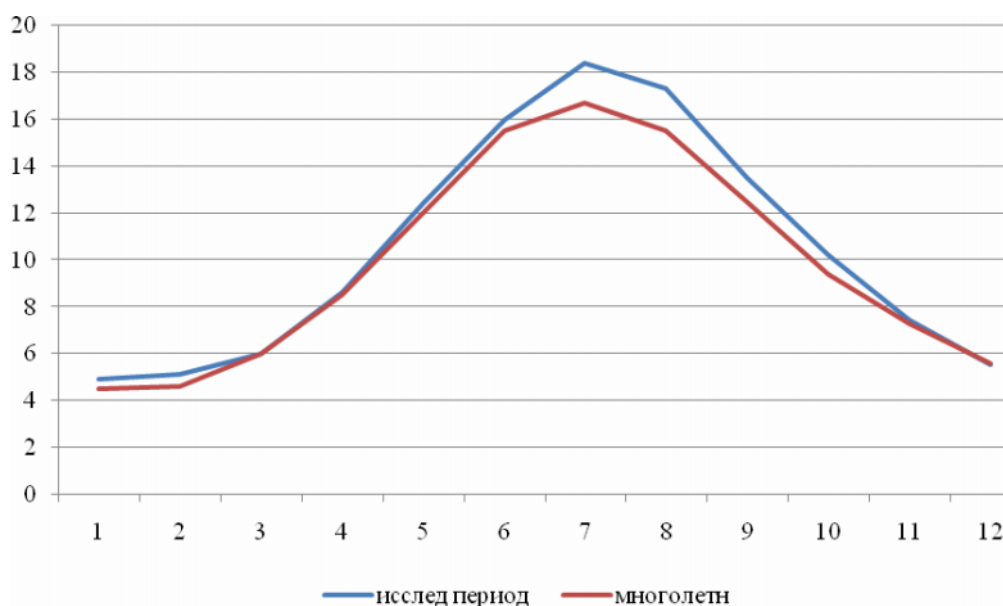


Рис. 3.17. Сравнительный график парциального давления водяного пара³²

Наибольшее среднемесячное парциальное давление наблюдалось в июле месяце и составило 18,4 гПа, что на 1,7 гПа выше многолетних значений. Наименьшее же среднемесячное парциальное давление наблюдалось в январе

³² Рисунок составлен по данным, полученным в процессе исследования

месяце и составило 4,9 гПа, что на 0,4 гПа выше многолетних значений (табл. 3.17, рис. 3.18).

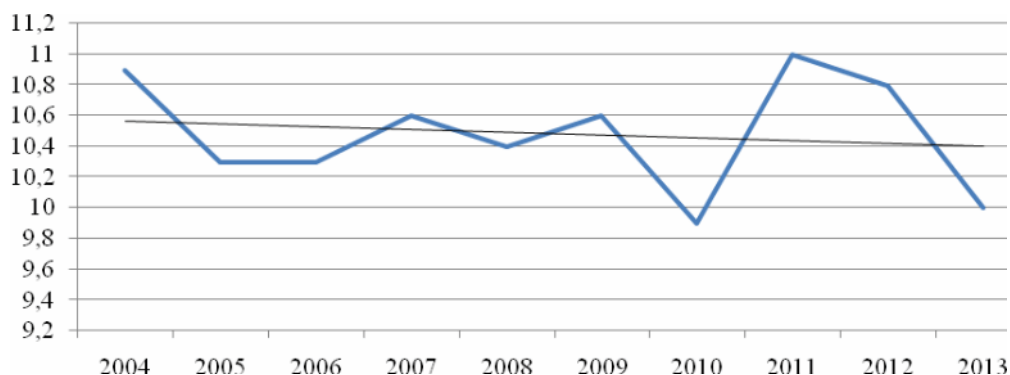


Рис. 3.18. Хронологический ход парциального давления³³

Исследовав данные парциального давления за десять лет следует, что наибольшее среднегодовое значение парциального давления наблюдалось в 2011 году и составило 11,0 гПа. Наименьшее - в 2010 году и составило 9,9 гПа .

Таким образом, все значения характеристик влажности воздуха за исследуемый период были выше многолетних значений.

3.4 Атмосферные осадки

Атмосферными осадками называются капли воды и кристаллы льда, выпадающие из атмосферы на земную поверхность.

Количество осадков измеряется высотой слоя воды в миллиметрах, образовавшегося в результате выпадения осадков на горизонтальной поверхности при отсутствии испарения, просачивания и стока, а также при условии, что осадки, выпавшие в твердом виде, полностью растаяли [2, с. 28].

Слой осадков 1 мм, выпавших на площадь 1 м^2 , соответствует массе воды 1 кг. Важной характеристикой осадков является их интенсивность, т. е. количество осадков, выпадающих в единицу времени.

На метеорологических станциях количественно определяется только

³³ Рисунок составлен по данным, полученным в процессе исследования

интенсивность жидких осадков (в мм/мин). Кроме того, интенсивность как жидких, так и твердых осадков определяется качественно. При этом осадки визуально делят на слабые, умеренные и сильные [13, с. 64].

Сведения об осадках необходимы при планировании и производстве гидротехнических сооружений, а также курортных и лечебных учреждений, при организации работ на открытом воздухе, при перевозке и хранении различных материалов [24, с. 44]. Белоглинский район считается районом недостаточного увлажнения (табл. 3.18).

Таблица 3.18

Среднемесячное и годовое количество осадков, мм (1966 1996 г.г.)³⁴

Месяц												Год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
40	40	35	35	40	60	55	45	35	35	40	40	500

В Белоглинской в среднем за многолетний период выпадает 500 мм осадков в год. Большая часть осадков (305 мм) выпадает за теплый период, в холодный - 195 мм. Данные среднемесячного и годового количества осадков, за последние 10 лет сведены в табл. 3.19.

Таблица 3.19

Среднемесячное и годовое количество осадков, мм (за последние 10 лет)³⁵

год	Месяц												год
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
2004	35,9	19,2	26,2	76,8	41,7	113,7	138,5	85,0	54,8	96,3	13,5	79,9	781,5
2005	48,1	96,5	50,0	40,3	77,4	65,1	9,1	4,7	31,4	11,3	68,0	68,0	569,9
2006	21,9	57,5	63,0	11,2	81,2	50,6	30,6	64,0	10,8	60,9	63,1	53,8	568,6
2007	28,5	45,5	41,1	83,5	49,4	70,8	30,2	101,2	58,7	8,5	34,2	18,9	570,5
2008	9,9	13,2	60,7	35,5	82,7	53,6	12	25,4	38,9	59,3	39,8	124,5	544,7
2009	44,2	32,7	25,7	11,8	21,2	133,0	12,8	41,3	66,1	102,7	62,6	10,2	564,3
2010	72,3	30,1	18,3	17,0	0,6	31,5	159,3	43,6	89,4	173,2	56,7	21,9	713,9
2011	16,1	85,8	80,9	53,8	33,0	92,0	72,9	52,7	20,3	59,3	29,0	46,6	642,4
2012	50,1	17,6	100,2	50,4	37,5	36,5	142,3	52,9	18,6	74,1	25,4	47,9	653,5

³⁴ Таблица составлена по данным, полученным в процессе исследования

³⁵ То же

2013	28,2	82,7	16,0	41,4	62,6	80,5	39,0	14,5	51,2	17,5	60,2	23,0	516,8
сред	36,0	48	48	42	49	73	64	49	44	66	45	49	613

За исследуемый период выпало 613 мм осадков, что составляет 123% нормы. В теплый период выпало 386 мм, а в холодный - 227 мм, что выше многолетних значений.

Самым дождливым месяцем в течение года является июнь (60 мм), засушливыми - март, апрель, сентябрь, октябрь - 35 мм. В отдельные годы количество осадков может значительно отклоняться от средних многолетних.

Наименьшее среднемесячное количество осадков за исследуемый период выпало в январе и составило 36 мм, что соответствует 90% нормы. Наибольшее же среднемесячное количество осадков выпало в июне месяце и составило 73 мм, что соответствует 122% нормы.

Самым дождливым был октябрь 2010 года, когда выпало 173,2 мм. Минимальное количество осадков выпало в июле 2008 году.

Сравнительный анализ годового хода количества осадков за многолетний период с десятилетним периодом приведен на рис. 3.19.

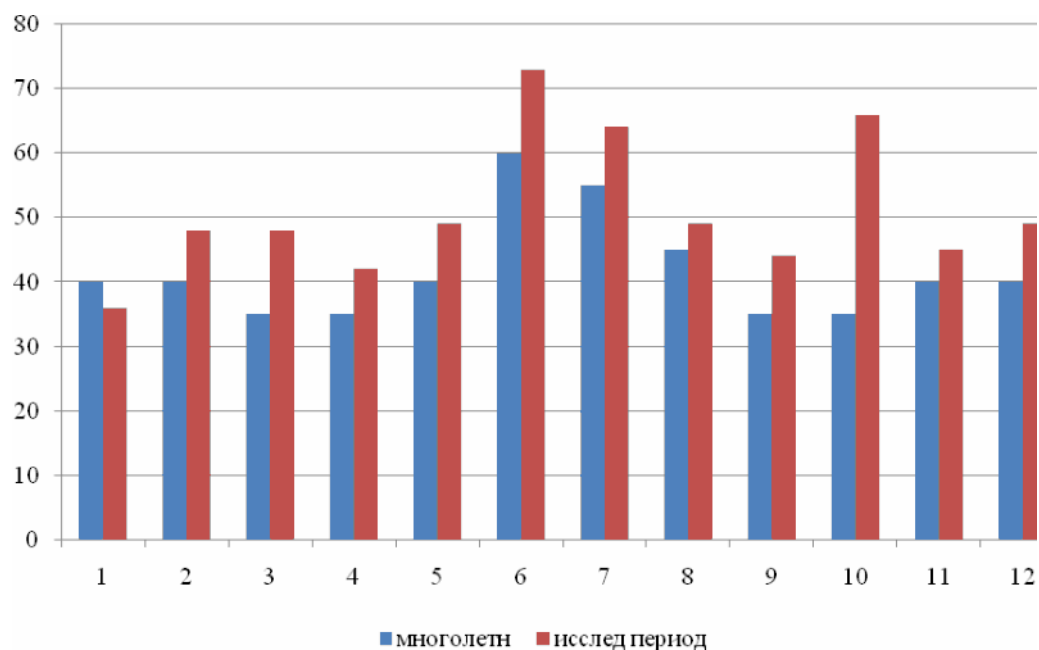


Рис. 3.19. Сравнительный график годового хода количества осадков³⁶

³⁶ Рисунок составлен по данным, полученным в процессе исследования

Исходя из сравнительного анализа количество осадков за последние годы во все месяцы было выше средне - многолетних значений за исключением января.

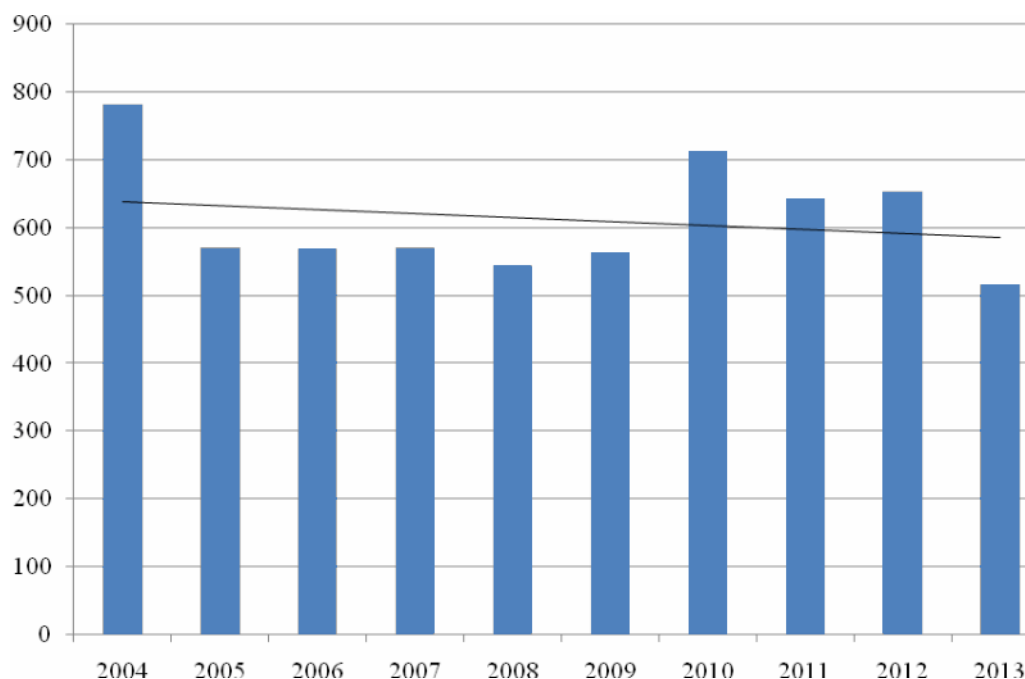


Рис. 3.20. Хронологический ход количество осадков³⁷

Судя по хронологии, наибольшее количество осадков выпало в 2004 году и составило 781,5 мм, что выше многолетних значений на 281,5 мм. Это составило 156 % нормы. В 2013 году наблюдалось наименьшее количество осадков 516,8 мм (рис. 3.20)

За исследуемый период сильные ливневые дожди наблюдались 18 июня 2009 года, количество осадков составило 53,5 мм за 3 часа, за сутки количество осадков составило 63,5 мм и 6 июля 2012, когда за 3 часа выпало 97,2 мм.

Сильные дожди, характеризующиеся большой интенсивностью, могут выпадать длительное время и на площади в несколько десятков, реже сотен километров. Такие дожди вызывают паводки и наводнения, наносят огромный ущерб экономике. Осадки, дающие за 12 часов и менее 50 мм и более, называются обильными и относятся опасным метеорологическим явлениям.

³⁷ Рисунок составлен по данным, полученным в процессе исследования

Обильные дожди в Белоглинском районе Краснодарского края выпадают очень редко.

3.5 Параметры ветра

Ветер - это горизонтальное перемещение воздуха над земной поверхностью.

Ветер возникает вследствие разности атмосферного давления в двух точках пространства. Ветер всегда дует из области высокого давления в область низкого давления. Скорость ветра в антициклонах меньше, чем в циклонах. Самые большие скорости ветра отмечаются в тылу циклонов, куда поступают массы холодного воздуха при больших градиентах. Зимой большие скорости ветра отмечаются и в теплых секторах циклонов. Ветровой режим формируется под воздействием широтной циркуляции [6, с. 215]. Средняя месячная и годовая скорость ветра, за период 1966 1996 г.г. сведена в табл. 3.20.

Таблица 3.20

Средняя месячная и годовая скорость ветра, м/с (1966 1996 г.г.)³⁸

Месяц												Год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
5,2	5,7	5,6	5,0	4,2	3,6	3,1	3,3	3,5	4,0	5,0	5,0	4,4

Средняя годовая скорость ветра на территории Белоглинского района составляет 4,4 м/с.

Скорости ветра свойственен четко выраженный годовой ход, для которого характерны уменьшение скорости ветра от февраля с сентября от 5,7 до 3,1 м/с. и ее увеличение от сентября до ноября 5,0 м/с. В октябре - январе наблюдается ее некоторая стабилизация, изменяющаяся на 12 м/с.

Для зимы характерна повышенная средняя месячная скорость ветра 5,2 м/с, летом она снижается до 3,1 м/с, увеличиваясь весной и осенью до 5,7 м/с. Годовой режим скорости ветра отличается относительной устойчивостью.

³⁸ Таблица составлена по данным, полученным в процессе исследования

Февраль месяц отличается наибольшей среднемесячной скоростью ветра 5,7 м/с.

В теплый сезон циркуляция воздушных масс ослаблена. Ветровой режим формируется за счет трансформации воздушных масс в медленно движущихся Азорских и Арктических антициклонах. Наиболее четко этот процесс выражен во второй половине лета, повторяемость атлантических циклонов резко уменьшается.

Июль и август месяцы характеризуются наиболее низкой средней месячной скоростью ветра (3,1 м/с - 3,3 м/с). Теплый сезон характеризуется наиболее стабильным режимом скорости ветра.

Таблица 3. 21

Скорость ветра, м/с (за последние 10 лет)³⁹

год	Месяц												год
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
2004	1,5	2,0	2,1	2,2	1,8	1,6	0,9	1,1	1,0	1,3	1,9	1,7	1,6
2005	1,4	2,1	1,9	2,4	1,9	1,6	1,0	0,9	0,8	1,5	2,0	1,7	1,6
2006	1,6	2,2	2,3	2,5	1,7	1,4	1,0	1,3	0,8	1,6	2,0	1,8	1,7
2007	1,8	2,0	2,0	1,9	1,9	1,7	1,3	0,9	1,1	1,4	1,8	1,2	1,6
2008	1,3	1,6	1,8	1,7	1,0	1,6	1,0	1,1	1,3	1,4	1,4	2,2	1,5
2009	1,6	2,0	2,2	1,6	1,1	1,1	0,8	0,8	0,8	1,3	1,2	1,9	1,4
2010	1,9	1,9	1,6	2,7	1,8	1,9	0,9	0,7	1,2	0,9	2,1	1,6	1,6
2011	1,9	2,1	2,0	2,0	1,7	1,4	0,8	1,0	0,7	1,7	1,3	1,5	1,5
2012	2,1	2,0	2,5	1,8	1,0	1,3	1,4	1,3	1,3	1,5	1,6	1,5	1,6
2013	2,0	1,9	2,4	1,9	1,1	1,2	1,3	1,2	1,3	1,5	1,7	1,6	1,6
сред	1,7	2,0	2,1	2,1	1,5	1,5	1,0	1,0	1,0	1,4	1,7	1,7	1,6

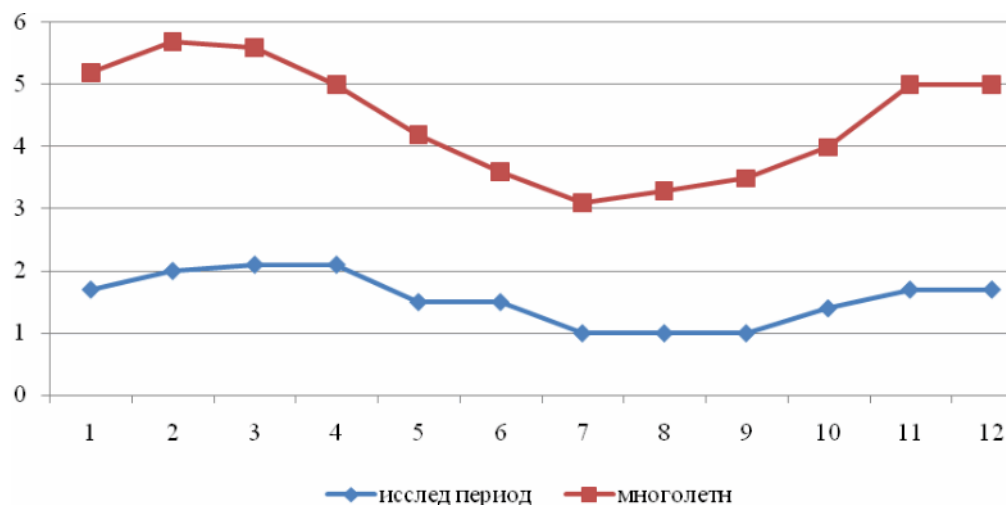
Среднегодовая скорость ветра за десятилетний период составила 1,6 м/с, что на 2,8 м/с меньше многолетних значений (табл. 3.21, рис. 3.21).

Наибольшая среднемесячная скорость ветра наблюдалась в марте и апреле месяце и составила 2,1 м/с, что в первом случае меньше многолетних значений на 3,5 м/с, а во втором на 2,9 м/с (рис. 3.21), т.е. за исследуемый период среднемесячная скорость ветра была ниже многолетних значений.

Наибольшая средняя годовая скорость ветра 1,7 м/с наблюдалась в 2006

³⁹ Таблица составлена по данным, полученным в процессе исследования

году, наименьшая 1,4 м/с - в 2009 году.



**Рис. 3.21. Сравнительный график среднемесячной скорости ветра
многолетних исследований⁴⁰**

Практический интерес представляют сильные ветры (более 15 м/с.). Их средняя повторяемость для Белоглинского района составляет 29 дней за год, максимальная - 54 дня.

Наибольшее число дней с сильным ветром (до 44) наблюдается зимой, а наименьшее (до 22) - летом.

В течение года на территории Белоглинского района преобладают ветры восточной составляющей - 30 % (табл. 3.22).

Таблица 3.22

Повторяемость направлений ветра, %⁴¹

месяц	Направление ветра								штиль
	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	
январь	2	17	35	13	6	10	13	4	12
апрель	5	16	32	10	4	13	15	5	14
июль	10	19	17	6	5	16	18	9	22
октябрь	7	21	29	8	4	11	14	6	21

⁴⁰ Рисунок составлен по данным, полученным в процессе исследования

⁴¹ Таблица составлена по данным, полученным в процессе исследования

год	6	18	30	10	4	12	14	6	17
-----	---	----	----	----	---	----	----	---	----

В зимний период преобладающее направление ветра - восточное 35%, северо-восточное - 17%, юго-восточное и западное - 13 %. Повторяемость штилей в январе месяце составляет - 12 %. Чаще штиль наблюдается в летние и осенние месяцы (рис. 3.22).

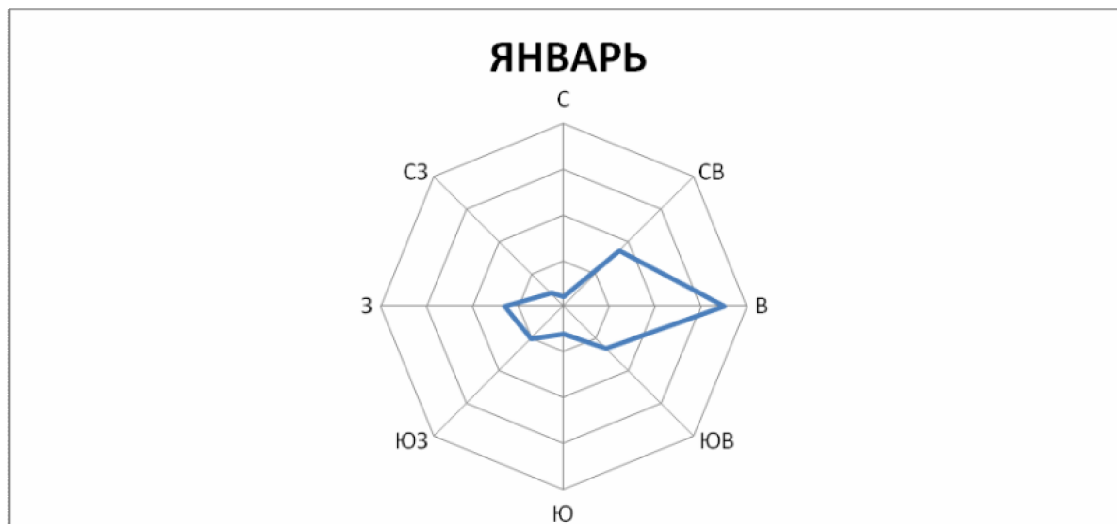
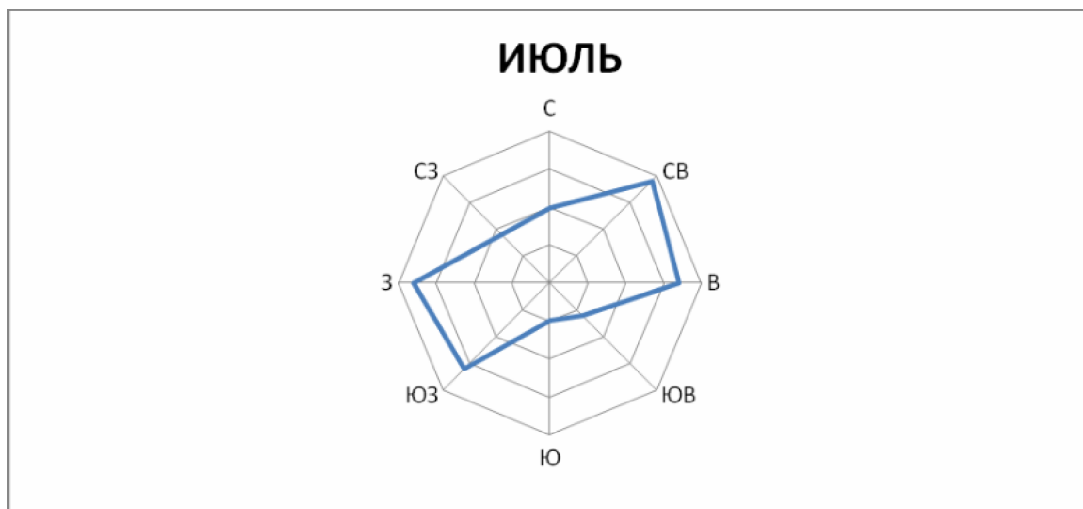


Рис. 3.22. Повторяемость направления ветра в январе⁴²

В весенний период преобладающим направлением ветра является восточное - 32%. Повторяемость направлений ветра северо-восточного направления 16% и западного направления составляет - 15%. Повторяемость штилей в апреле месяце составляет 14%.



⁴² Рисунок составлен по данным, полученным в процессе исследования

Рис. 3.23. Повторяемость направления ветра в июле⁴³

В летний период преобладающим направлением ветра является северо-восточное - 19% (рис. 3.23). Повторяемость направлений ветра восточного направления 17% и западного направления составляет - 18%, северного - 10%, юго-западного -16%. Повторяемость штилей в июле месяце составляет 22%.

В осенний период преобладающим направлением ветра является восточное - 29%. Повторяемость направлений ветра северо-восточного направления 21% Повторяемость штилей в июле месяце составляет 21%.

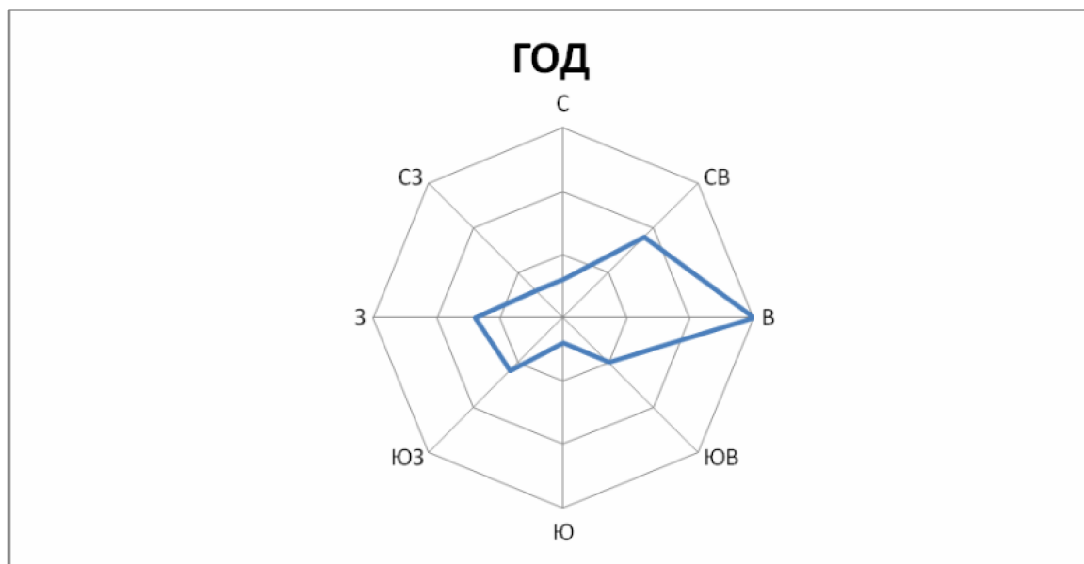


Рис. 3.24. Среднемесячные и годовая розы ветров⁴⁴

За исследуемый период преобладали ветры восточной составляющей (рис. 3.24). Средняя годовая скорость ветра составила 1,6 м/с, что ниже многолетних значений.

⁴³ То же

⁴⁴ Рисунок составлен по данным, полученным в процессе исследования

Заключение

Белоглинский район расположен на северо-востоке Краснодарского края в 185 км северо-восточнее города Краснодар, в северной части Прикубанской равнины. Геоморфологически Белоглинский район расположен на Восточно - Кубанской аллювиальной и пролювиальной равнине, на второй надпойменной террасе. Рельеф местности слегка волнистый, к северу высота увеличивается до 102 м.

Климат умеренно - континентальный. Среднегодовая температура воздуха положительная и составляет + 10,7 °С (1936 - 1966), средняя температура самого холодного месяца января — 3,0 °С, самого жаркого месяца июля + 23,6 °С. Расчётная многолетняя норма осадков — 554 мм. Наименьшее количество осадков выпадает в феврале (33 мм), наибольшее в июне (62 мм) ^[9]

Почвы — чернозёмы южные и обыкновенные мицеллярно-карбонатные, в пойме реки Егорлык — пойменные карбонатные.

Выводы:

1. Средняя многолетняя температура воздуха в Белой Глине составляет 9,2°С. Самый холодный месяц - январь, когда температура составила -4,7°С . Особенно интенсивный рост температуры - на 1,5...9,5°С происходит от марта к апрелю. Самый тёплый месяц - июль + 23,0°С. В августе температура начинает медленно понижаться, ниже июльской на 0,6°С, а от августа к сентябрю - на 6°С.

2. За последний десятилетний период, средняя годовая температура воздуха составила 10,8°С, что на 1,6°С выше средней многолетней. Самый холодный месяц – январь(-2,2°С,) что на 2,5°С выше средней многолетней температуры. Самым тёплым был июль + 23,9°С, что на 0,9°С выше многолетних значений, т.о. потепление наблюдалось больше в зимнее время нежели в летнее.

3. Средняя месячная многолетняя минимальная температура холодного

периода составляет $-7,8^{\circ}\text{C}$ и $-8,0^{\circ}\text{C}$, а за десятилетний период соответственно $-4,5^{\circ}\text{C}$ и $-4,3^{\circ}\text{C}$. Весной минимум составляет минус $3,2^{\circ}\text{C}$; а летом плюс $13,0^{\circ}\text{C}$; осенью минус $0,8^{\circ}\text{C}$.. Эти значения выше средних многолетних в первом случае на $3,3^{\circ}\text{C}$, а во втором случае на $3,7^{\circ}$

4. Абсолютный и средний максимумы температуры воздуха во все периоды остаются неизменными, также как температуры воздуха.

5. По многолетним данным Белоглинский район, считается районом недостаточного увлажнения. В среднем в год выпадает 500 мм осадков, большая часть (305 мм) выпадает за теплый период, в холодный - 195 мм. За исследуемый период выпало 613 мм осадков, или 123% нормы, из них в теплый период 386 мм, а в холодный - 227 мм.

6. Скорость ветра имеет четко выраженный годовой ход, для которого характерны уменьшение от февраля к сентябрю от 5,7 до 3,1 м/с. и ее увеличение от сентября до ноября 5,0 м/с. В октябре - январе наблюдается ее некоторая стабилизация, изменяющаяся на 12 м/с. Средняя годовая скорость ветра составляет 4,4 м/с.

7. В годовом ходе преобладают ветры восточного направления со средней годовой скоростью - 1,6 м/с, что ниже многолетних значений. При этом в летний период преобладают северо-восточные - 19%, в осенний период восточные - 29%. Повторяемость штилей в июле месяце составляет 21%.

8. Сравнительный анализ всех метеорологических показателей за последние годы во все месяцы были выше средние - многолетних значений или имели тенденцию к повышению

- значения относительной влажности воздуха и парциального давления водяного пара были выше многолетних значений;
- осадков за исследуемый период выпало больше, по сравнению с многолетними значениями;
- среднемесячная скорость ветра была ниже многолетней;
- за исследуемый период преобладали ветры восточного направления.

Список использованной литературы

1. Годовые суммы осадков в разных зонах Краснодарского края. [Электронный ресурс]. URL: http://www.o_kubani.ru/osobennosti_klimata_krasnodarskogo_kraya.thm/ (дата обращения 25.09.2017).
2. Гуральник И.И., Дубинский Г.П., Ларин С.В., Мамиконова С.В. Метеорология. - Л.: Гидрометеоиздат, 1982. – 440 с.
3. Ефремов С.В., Панов В.Д., Лурье П.М., Ильичев Ю.Г., Панова С.В., Лутков Д.А. Орография, оледенение, климат Большого Кавказа: опыт Комплексной характеристики и взаимосвязей: монография / Ю.В.Ефремов и др. - Краснодар: Кубанский государственный университет, 2007. – 338 с.
4. Занина А.А. Климат СССР. Кавказ. - Л.: Гидрометеоиздат, 1961. – 289 с.
5. Карты Краснодарского края. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.perevozki-krasnodar.ru> (дата обращения 20.09.2017).
6. Качурин Л.Г. Физические основы воздействия на атмосферные процессы. - Л.: Гидрометеоиздат, 1978. – 455 с.
7. Климатологический справочник СССР. Вып. 13. Ч. II. Атмосферные осадки. - Л.: Гидрометеоиздат, 1968. – 533 с.
8. Кузнецова Л.П. Перенос влаги в атмосфере над территорией СССР. - М.: Наука, 1978. – 325 с.
9. Лурье П.М. Водные ресурсы и водный баланс Кавказа. - СПб.: Гидрометеоиздат, 2002. – 315 с.
10. Матвеев Л.Т. Основы общей метеорологии. Физика атмосферы. - Л.: Гидрометеоиздат, 1965. – 876 с.
11. Меженская В.П. Анализ условий выпадения интенсивных дождей в теплое полугодие на Северном Кавказе, Нижнем Дону и Нижнем Поволжье // Сборник работ РГМО, Выпуск X. - Л., 1969. – С. 94-98.

- 12.Нагалецкий Ю.Я., Чистяков В.И. Физическая география Краснодарского края. – Краснодар: Изд-во Северный Кавказ, 2003. – 256 с.
- 13.Наставление гидрометеорологическим станциям и постам. / Под ред. О.Н. Потаповой. - Л.: Гидрометеиздат, 1985. – Вып. 3. – Ч. 1. – 310 с.
- 14.Научно-прикладной справочник по климату СССР. / Под ред. Г.В. Ивковой. - Л.: Гидрометеиздат, 1990. – Серия 3. – Вып. 13. – Ч. 1-6. – 725с.
- 15.Опасные гидрометеорологические явления на Кавказе. / Под ред. Сванидзе Г.Г., Цуцкиридзе Я.А. - Л.: Гидрометеиздат, 1980. – 288 с.
- 16.Пихун А.Б. Краеведение. География Краснодарского края: учеб. пособие для студентов Туапсинского техникума. – Туапсе: изд. ТГМТ, 2006. – 87с.
- 17.Погорелов А.В. Некоторые предварительные оценки изменения климата Краснодарского края и сопредельных территорий. География Краснодарского края: антропогенные изменения на окружающую среду. - Краснодар, 1996. – 108 с.
- 18.Сергин С.Я., Яйли Е.А., Цай С.Н., Потехина И.А. Климат и природопользования Краснодарского Причерноморья. - СПб.: изд. РГГМУ, 2001. – 188 с.
- 19.Справочник «Климат СССР. Северный Кавказ, Ростовская и Волгоградская область (Осадки, облачность, влажность)». - Л., 1968. – 470 с.
- 20.Среднегодовые суммы осадков в Краснодарском крае. [Электронный ресурс].URL:http://www.kiacem.ru/atlas_of_Krasnodar_region.php?ELEMENT_ID=265 (дата обращения 20.09.2017).
- 21.Стернзат С.Т. Метеоприборы. - Л.: Гидрометеиздат, 1978. – 375 с.
- 22.Федорова В.В., Лысак Д.П. Физико-географические, погодно-климатические и сезонные особенности района проведения Игр. Местные особенности основных синоптических процессов. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.sochi.meteoinfo.ru/climat> (дата обращения 14.09.2017).
- 23.Шульгин И.А. Солнечная радиация и растения. – Л.: Гидрометиздат,

1967. – 280 с.

24.Ярошевский В.А. Погода. – Л.: Гидрометиздат, 1968. – 301 с.

25.Ясаманов Н.А. Древние климаты Земли. – Л.: Гидрометеиздат, 1985. – 295 с.