



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГУМАНИТАРНО-  
ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
(ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ»)

ФАКУЛЬТЕТ ЕСТЕСТВЕННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ  
КАФЕДРА ХИМИИ, ЭКОЛОГИИ И МЕТОДИКИ ОБУЧЕНИЯ ХИМИИ

## ЭКОКЛИМАТИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ РАВНИННОЙ ЧАСТИ ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Выпускная квалификационная работа  
по направлению 05.03.06 – Экология и природопользование  
Направленность программы бакалавриата  
«Природопользование»

Проверка на объём заимствований:  
98,05 % авторского текста

Работа рекомендована к защите  
рекомендована/не рекомендована

«07» июня 2018 г.  
зав. кафедрой Химии, экологии  
и методики обучения химии  
СХ Сутягин А.А.

Выполнил:  
Студент группы ОФ-401/058-4-1  
Петрашкина Дарья Сергеевна

Научный руководитель:  
д. б. н., профессор  
Назаренко Назар Николаевич

Челябинск  
2018

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
ГЛАВА 1. ИССЛЕДОВАНИЯ КЛИМАТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ	5
1.1.    Изучения, относящиеся к периоду 17-19 вв.	5
1.2.    Исследования климата на современном этапе	6
Выводы по первой главе	7
ГЛАВА 2. ПРИРОДНЫЕ УСЛОВИЯ РАВНИННОЙ ЧАСТИ ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ	9
2.1.    Географическое положение и границы области	9
2.2.    Рельеф и геологическое строение	10
2.3.    Климатические особенности равнинной территории	11
2.4.    Гидрологические условия	12
2.5.    Растительный и животный мир	13
Выводы по второй главе	14
ГЛАВА 3. ЭКОКЛИМАТИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ РАВНИННОЙ ЧАСТИ ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ	16
3.1.    Данные выраженные в климадиаграммах по Вальтеру- Госсену	16
3.2.    Анализ данных по климадиаграмме Болла-Тейлора	28
3.3.    Кластерный анализ	31
3.4.    Пространственная интерполяция территории Челябинской области по ходу температур	36
3.5.    Пространственная интерполяция территории Челябинской области по годовой динамике осадков	36
3.6.    Гидротермический коэффициент Селянинова	37
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	39
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	42
ПРИЛОЖЕНИЯ	45

## ВВЕДЕНИЕ

Издавна люди искали закономерности в окружающих их природных процессах, в частности климатических изменениях. Наблюдали движение звёзд на небосводе, следили за поведением животных и птиц. Постепенно научные знания развивались и на помощь исследователям пришли математические методы исследования, которые позволили людям, хоть и не в совершенстве, но заранее составлять прогнозы погоды и планировать хозяйственную деятельность.

Весьма актуальной на сегодняшний день является данная тема, так как возделываемые сельскохозяйственные культуры на равнинной территории Челябинской области не только обеспечивают жителей области, но и являются продуктами экспорта в другие регионы Российской Федерации и за её пределы. Учитывая климатические условия и их изменения возможно увеличение качественного и количественного показателей товаров, что несомненно окажет благоприятный эффект на экономическое развитие области.

Целью исследования является определение климатических изменений, произошедших за последнее десятилетие в равнинной части Челябинской области.

Объектом нашей работы стали эоклиматические ресурсы равнинной части области.

Предметом изучения являлась динамика погодных изменений на данной территории.

Для достижения поставленной цели перед нами были поставлены следующие задачи:

- Провести анализ исследований по данной тематике специалистами-географами, метеорологами, климатологами и природопользователями;

- Проанализировать открытые источники Росгидромета по эко-климатическим данным по метеорологическим станциям равнинной части Челябинской области;
- Проанализировать динамику и общий характер ведущих эко-климатических параметров равнинной части Челябинской области;
- Дать характеристику эко-климатических ресурсов равнинной части Челябинской области за последние 15 лет.

Для реализации поставленных задач использованы следующие

методы:

1. Анализ литературных материалов и Интернет ресурсов – источников;
2. Системный анализ полученных данных;
3. Кластерный анализ по нормированному коэффициенту корреляции Пирсона;
4. Методы пространственной интерполяции данных.
5. Агрометеорологические и эко-климатические.

## ГЛАВА 1. ИССЛЕДОВАНИЯ КЛИМАТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ

### 1.1. Изучения, относящиеся к периоду 17-19 вв.

Исследования на территории современной Челябинской области начались ещё в 17 веке. Первым что привлекало научные экспедиции, являлось богатство рудных залежей Уральских гор.

Как местные так и приезжие учёные широко занимались геологическими вопросами, такими как зависимость распространения того или иного минерала или горной породы, построение геологических карт, карстообразование, описание россыпей золота и другими. Они не занимались описанием климатических условий.

Лишь в 1816 году путешественник-зоолог Эдуард Александрович Эверсман начинает сбор флоры и фауны и изучение климата восточной части Оренбургской области, на данный момент эта территория принадлежит Челябинской области. Он проделал огромную работу по выявлению климатообразующих факторов, которые определяют те или иные погодные условия. Итогом исследований учёным была выпущена работа в трёх частях «Естественная история Оренбургского края», где очень подробно объяснил метеорологические явления.

Именно Эдуард Александрович начал производить зональное физико-географическое районирование. Границы зон, проведённые им, почти соответствуют границам ландшафтных зон, которые были выделены нынешними учёными.

Физико-географические зоны Челябинской области выделенные Эверсманом Э.А.:

- Степная полоса;
- Лесостепная полоса;
- Лесистая полоса.

В трудах Эдуарда Александровича подробно рассмотрена связь культурной растительности с почвенными, климатическими и другими условиями, оказывающими влияние на состояние растительности.

Следующим учёным, сделавшим вклад в изучение климатических особенностей, стал российский картограф, зоолог и статистик Владимир Дмитриевич Аленицин. В 1873 году Общество естествоиспытателей даёт задание учёному исследовать озёра области. Он произвёл исследовательские работы в окрестностях Челябинского и Троицкого уездов. На основе полученных данных было выделено две полосы суши с отличающимися характеристиками. Тем самым именно Аленициным В.Д. была проведена условная граница между лесостепью и степью.

## **1.2. Исследования климата на современном этапе.**

В дореволюционное время целью для большинства исследователей было обследование территорий для развития рудной промышленности. Поэтому на момент февральской революции 1917 года Урал был наиболее исследован в геологическом отношении по сравнению с другими областями России.

Изучение климатических условий и их изменений становится актуальным для учёных, так как начинает своё развитие сельское хозяйство. Это дало определённый толчок для формирования Уральского бюро водного кадастра и Уральской службы погоды в 1930-ом году.

В послевоенное время была развёрнута сеть метеопостов, метеостанций и гидропостов под контролем и руководством Уральского управления гидрометслужбы (на данный момент Челябинский областной центр по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды).

Большой вклад сделал гидрометеоролог Калишев Валерий Борисович. Им были написаны такие труды как «У природы нет плохой погоды», «Календарь природы», «Погода и посевы» и другие. В работах рассмотрено несколько климатических данных по пяти метеостанциям,

расположенным в Нязепетровске, Челябинске, Троицке, Магнитогорске, Бредах:

- Средняя суточная температура;
- Сход снежного покрова;
- Окончание заморозков;
- Средняя месячная и годовая температура воздуха
- Средняя годовая и месячная сумма осадков;
- Другие

В книге «У природы нет плохой погоды» Валерий Борисович подробно описывает метеорологические явления и зависимость их проявления от других факторов окружающей среды.

На данный момент самое полное исследование климата было произведено Румянцевой Агриппиной Яковлевной. Её труд вошёл в книгу «Природа Челябинской области. 2-е издание» 2001 года под редакцией Андреевой М.А., которая наиболее широко рассказывает читателю о Челябинской области. Румянцева А.Я. в главе о климате, наряду с климатическими характеристиками, которые Калишев В.Б. описывает в своих трудах, приводит новые и по некоторым из них выполнено построение карт. Здесь можно рассмотреть, как распределены средние температуры, даты вегетационного периода, продолжительность безморозного периода (выраженного в днях) и многое другое.

Отличительным признаком данного труда является доступность к пониманию даже для неподготовленного читателя.

### **Выводы по первой главе**

Таким образом, в ходе изучения литературных источников и интернет ресурса, было выявлено, что исследования на территории Челябинской области в сфере климатических ресурсов начали зарождаться ещё в начале 19 века, но основные положения были сделаны сравнительно недавно во второй половине 20 века. Большое значение для

климатических исследований имело разворачивание сети метеопостов, метеостанций и других сооружений позволяющих производить сбор информации о климате.

Самое полное описание климатических ресурсов произведено в трудах А.Я. Румянцевой в 2001 году. Часть критериев оценки климатических ресурсов будут применены в данной выпускной квалификационной работе с обновлёнными данными.



## **ГЛАВА 2. ПРИРОДНЫЕ УСЛОВИЯ РАВНИННОЙ ЧАСТИ ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ**

### **2.1. Географическое положение и границы области**

Великая и удивительная горная страна – Урал, расположилась на границе двух уникальных частей света Азии и Европы, которые объединяются в самый крупный материк планеты Земля – Евразия. Челябинская область заняла южную часть каменного пояса. Большая часть области простирается на территории Азии – 85%. Остальное приходится на европейскую часть.

Официальной датой образования Челябинской области с центром в городе Челябинск принято считать 17 января 1934 года. Именно в этот день было вынесено постановление «О разделении Уральской области» Всероссийским центральным исполнительным комитетом. Первой крепостью, с которой началась история области, была Челябинская, заложенная в сентябре 1736 года на побережье реки Миасс.

Челябинская область занимает не самую большую по площади территорию Российской Федерации, которая равна 88,5 тысяч квадратных километров, но, не смотря на это, такие страны Европы, как Дания, Португалия, Голландия уступают по данному показателю в два, а то и в три раза.

Протяжённость области с востока на запад 400 километров, с юга на север 490 километров. Длина пограничной линии составляет 2750 километров. С восточной стороны область граничит с Курганской областью, на севере со Свердловской областью, на западе с Республикой Башкортостан, на юге с Оренбургской областью. На юго-востоке Челябинской области проходит граница между Республикой Казахстан и Российской Федерацией.

## 2.2. Рельеф и геологическое строение

Территория Челябинской области в большей части простирается на Южном Урале и немного захватывает Средний Урал. Рельеф области разнообразен на различные элементы, которые расположены в меридиональном направлении. На востоке – Западно-Сибирская равнина, следом простирается Зауральский пенеппен, далее начинаются элементы горной составляющей, такие как предгорья восточного склона, предгорья западного склона, горная страна.

Рассмотрим поподробнее элементы равнинных территорий.

Зауральский пенеппен.

На востоке Уральские горы сменяются Зауральской холмистой равниной, на которую приходится большая равнинная часть Челябинской области. Выходы материнских пород представленных палеозойской складчатостью встречаются здесь крайне редко. В основном они покрыты более молодыми осадочными породами континентального и морского происхождения, а так же мощными корами выветривания.

Зауральский пенеппен в южной части области по ширине равен 150 километров, но по мере продвижения на север данный показатель уменьшается и достигает всего 50 километров. На юге Зауральской холмистой равнины наблюдается повышение над уровнем моря, по сравнению с северной частью, а так же имеются останцовые горы.

Полоса мелкосопочника проходит по западной границе Зауральского пенеппена. На данном элементе располагаются территории от посёлка Межозёрный до города Верхнеуральска и далее к югу, до города Магнитогорска.

На крайнем востоке Челябинской области Зауральский пенеппен переходит в Западно-Сибирскую равнину.

Западно-Сибирская равнина.

Исследования методом глубокого бурения показали, что Западно-Сибирская равнина имеет двухъярусное строение. На глубине от полутора

до трёх километров залегают породы, схожие с древними скальными породами складывающихся Уральские горы. Верхний ярус, представляет собой мощный осадочный чехол, который представлен морскими и континентальными осадками мезозоя и кайнозоя.

### **2.3. Климатические особенности равнинной территории**

Климатические особенности Челябинской области связаны с географическим расположением, а именно в центре материка Евразия, в отдалении от океанов и материков. Так как климат умеренно-континентальный, то зимний период продолжительный и холодный с устойчивым снежным покровом, лето непродолжительное теплое. Температурный режим зависит от рельефной составляющей и меняется в направлении с севера-запада на юго-восток.

Азиатский антициклон на Южный Урал приходит в зимний период. Морозную и сухую погоду обеспечивает континентальный воздух из Сибири.

В летний период устанавливается низкое давление. Ветры, пришедшие с запада, с Атлантики, привносит неустойчивость погоды с обилием осадков. А вот с поступлением тропического континентального воздуха всё изменяется и наступает сухая и жаркая погода. Следовательно, воздушные массы влияют на перенос влаги и тепла.

В юго-восточных районах области самое большое количество ветреных дней от 290 до 310, а скорость ветра может достигать 20 метров в секунду, провоцируя пыльные бури, бураны. В лесостепной зоне ветреных дней 162.

Неравномерность распределения атмосферных осадков обусловлена рельефом, который влияет на циркуляцию воздушных масс. Наименьшее количество осадков отмечается в степной зоне 300 мм, так как в зимний сезон здесь устанавливается антициклональная погода, а в теплый период из-за высоких температур понижается относительная влажность.

Средние температуры января понижаются от  $-16^{\circ}\text{C}$  до  $-19^{\circ}\text{C}$ , а средние температуры лета повышаются от  $+17^{\circ}\text{C}$  до  $+20^{\circ}\text{C}$ .

#### **2.4. Гидрологические условия**

В целом в области хорошо развиты речные сети, что видно на любой из физических карт. При более тщательном рассмотрении оказывается, что рек хоть и много, но они в большинстве маловодны и имеют не большие размеры. Усугубляющим фактором для водотоков в восточной части является активное использование воды на сельскохозяйственные нужды, что приводит к высыханию реки и активному зарастанию растительностью.

Для оценки территории по уровню насыщенности водными объектами используется коэффициент густоты речной сети. Данный показатель рассчитывается, как отношение суммы длин всех рек к площади бассейна ( $\text{км}/\text{км}^2$ ). В условиях области коэффициент увеличивается с юга на север и с востока на запад.

Для Челябинской области коэффициент густоты речной сети равен  $0,2 \text{ км}/\text{км}^2$ .

Так как большинство рек в области начинает своё течение в горной зоне, поэтому в западной части располагается большее количество крупных водотоков. Наименьшее число рек протекает в степной и лесостепной зонах. Исходя из этого значения густоты речной сети для восточного района равен  $0,002-0,5 \text{ км}/\text{км}^2$ , для западного -  $0,5-0,8 \text{ км}/\text{км}^2$  соответственно.

Большинство рек степной и абсолютно все реки лесостепной зон протекают с запада на восток и являются питающими Тобол через реку Исеть. Уй впадает напрямую в Тобол. Тем самым эти реки являются бассейном реки Обь. Исключением является река Урал, имеющая свой бассейн и протекающая с севера на юг. Она берёт своё начало на склонах

хребта Уралтау, располагающегося в Республике Башкортостан и уходит за пределы Челябинской области в Кизильском районе.

В восточной части Челябинской области скорость течения рек медленнее, чем в западной части. Здесь они протекают, плавно извиваясь по долинам.

## 2.5. Растительный и животный мир

### • Растительный мир.

Естественную растительность верхнего яруса лесостепной зоны представляют осиновые и берёзовые колки. Они произрастают преимущественно в низинных местах. В северной части лесостепи можно встретить и представителей хвойных (ель, сосна).

Средний ярус представлен раkitником русским, боярышником кроваво-красным, шиповником коричневым.

Что касается нижнего яруса, то это классические травы лесостепной полосы: овсяница, пырей, ковыль, Остролодочник Уральский, Горечавка легочная, Золототысячник красивый, Ковыль перистый, волосатик, Тимьян Талиева, Солодка Коржинского, Кермек Гмелина. Есть виды, занесённые в красную книгу, такие как Мануарция Гельма, Кувшинка чисто-белая, Тюльпан Бибирштейна, Валериана лекарственная, Гвоздика пышная, Душица обыкновенная, Змееголовник Рюйша, Ирис жёлтый, Козелец пурпуровый, Медуница мягкая и многие другие.

В степной зоне большие территории занимает разнотравье: шалфей степной, горицвет весенний, типчак, волосатик, клаусия солнцепёчная, эфедра хвощевая, чина лесная. Из кустарников можно встретить степную вишню.

Общий вид степи прерывается ложной лесостепью с древостоем. В этой части проходит Урало-Тобольский водораздел с выходами гранита. Здесь, так же как и в лесостепной зоне произрастают берёзовые колки и остепенённые сосновые боры.

- Животный мир

Интересен и разнообразен животный мир данной территории. В степном краю встречаются представители хищников: волк, степная лисица, крот, хорёк, выдра, барсук. Очень разнообразно представлен отряд грызунов: суслик, сурок, тушканчик, мыши, крысы, хомяки и ондатры.

Богат и птичий мир: серая куропатка, перепел, журавль, совы, лунь. Проживает здесь и красно-книжная птица орёл-могильник. Кроме того встречаются ворон, галка, скворец, ласточки, чижи, иволги, малиновки и многие другие.

### **Выводы по второй главе**

Уникальна и разнообразна природа Челябинской области. Территория области как огромная научно-исследовательская площадка для учёных. Различные условия рельефа, разнообразие природных ресурсов обширное количество биоценозов и другие богатства способствуют проявлениям удивительных сочетаний всех компонентов окружающей среды.

Обилие природных ресурсов позволяет развивать широкий спектр промышленности, но при планировании деятельности стоит учитывать все аспекты, как влияния своего предприятия, так и влияние извне на хозяйство.

Важным аспектом в развитии сельского хозяйства является естественная окружающая среда, если территория не пригодна для данной деятельности, то будут неизбежны большие затраты на подготовку земельных ресурсов.

При рациональном природопользовании сельскохозяйственные объекты, расположенные в наиболее подходящих районах, а именно не засушливых, с хорошей освещённостью и другими положительными характеристиками, ни только не повлекут за собой затраты на

рекультивацию земельных ресурсов, но и будут более плодородны в своём естественном виде, без применения сильнейших стимуляторов для вегетации растений.

### **ГЛАВА 3. ЭКОКЛИМАТИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ РАВНИННОЙ ЧАСТИ ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ**

Для проведения анализа климатических изменений произошедших за последнее десятилетие были отобраны метеорологические данные по 8 пунктам Челябинской области, предоставленные в открытом доступе Росгидрометом.

Все 8 метеостанций располагаются на территории равнинной части области. На территории зауральского пенеппена располагается 5 метеостанций: Аргаяш, Бреды, Верхнеуральск, Кизильское, Карталы. К Западно-Сибирской равнине относятся 2 пункта наблюдений за метеорологическими изменениями – Троицк и Бродокалмак. Последняя станция поделена поровну между двумя зонами – Челябинск.

На основании статистических данных приведённых в приложении 1-8 были проведены подсчёты и исследования, а также построение диаграмм, климатических карт и выделение кластеров.

#### **3.1. Данные выраженные в климадиаграммах по Вальтеру-Госсену**

Самый простой способ для наглядного рассмотрения динамики климата это выражение статистических данных в виде различных графиков и диаграмм.

Первоначальным этапом было построение климадиаграмм по Вальтеру-Госсену для каждой метеостанции. Данный тип климатических диаграмм показывает влагообеспеченность и тепло-обеспеченность годового периода, а так же можно проследить ход вегетационного периода.

По оси абсцисс откладывается временной промежуток равный году, по оси ординат - слева отображаются показатели средних температур за



последнее десятилетие, по вспомогательной оси ординат, справа, средние суммы осадков, так же за десятилетний период.

В ходе анализа климатических диаграмм по Вальтеру-Госсену были выделены две группы метеостанций:

*Первая группа:*

1. Метеостанция в селе Аргаяш
2. Метеостанция в селе Бродокалмак
3. Метеостанция в городе Троицке
4. Метеостанция в городе Челябинске

Данная группировка располагается в северной части равнины Челябинской области, приуроченная к лесостепной зоне. Здесь наблюдаются превышения показателей осадков над годовым ходом температур. Это явление говорит о хороших условиях теплового режима и обеспеченности влагой, что является благоприятной средой для ведения сельскохозяйственной деятельности.

•Село Аргаяш.

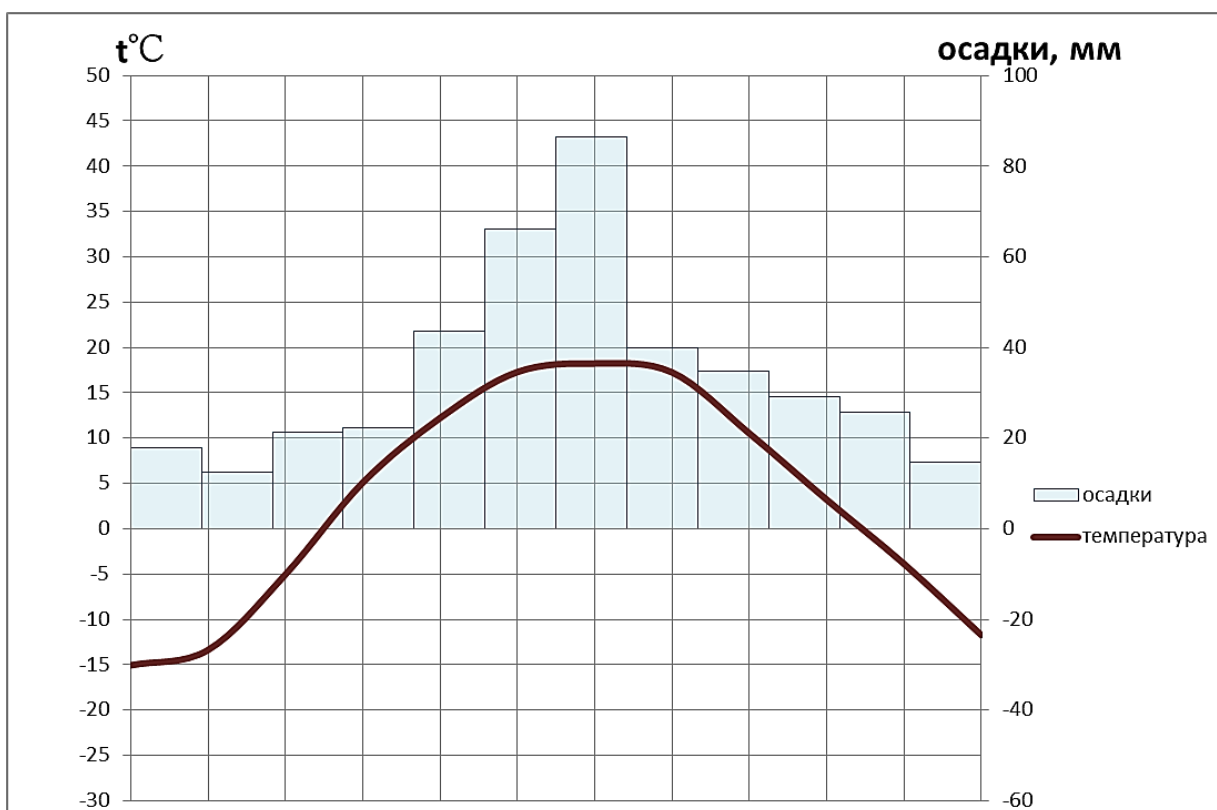


Рис. 1 Климатическая диаграмма с.Аргаяш

На климатической диаграмме села Аргаяш хорошо видно обилие осадков и отсутствие сезонных засух. Наибольшее количество осадков выпадает в летний период, что характерно для континентального климата, когда происходит усиление циклонической циркуляции и увеличение влаги в воздушной среде из-за высокой испаряемости водных объектов. На данной территории большое количество осадков объясняется тем, что вблизи села располагается большое количество озёр, которые обеспечивают большое испарение летом, что приводит к повышенному влагосодержанию в атмосфере.

В третьей декаде марта температура воздуха прогревается и переходит через отметку  $0^{\circ}\text{C}$ , что свидетельствует об окончании зимнего периода и прекращении устойчивого снежного покрова. Начало зимы приходится на первую декаду ноября. Длительность данного периода составляет примерно четыре месяца.

Вегетационный период начинается при устойчивом переходе среднесуточных температур через отметку  $+5^{\circ}\text{C}$  в положительную сторону, а переход в отрицательную – о прекращении этого периода, соответственно. На данной территории начинается период в первой декаде апреля, а прекращается – во второй декаде октября. Длительность данного периода пять месяцев.

В период температурных показателей от перехода отметки  $+10^{\circ}\text{C}$  с 1 мая и до третьей декады сентября, когда столбик термометра опускается ниже  $+10^{\circ}\text{C}$ , происходит активный вегетационный период и длится он на протяжении около четырёх с половиной месяцев.

Летний период проходит в промежутке от повышения до понижения среднесуточной температуры равной  $+15^{\circ}\text{C}$ . В Аргаяше лето наступает в третьей декаде мая, и продолжается до начала первой декады сентября. Длительность данного периода составляет всего три месяца: июнь, июль, август.

- Село Бродокалмак.

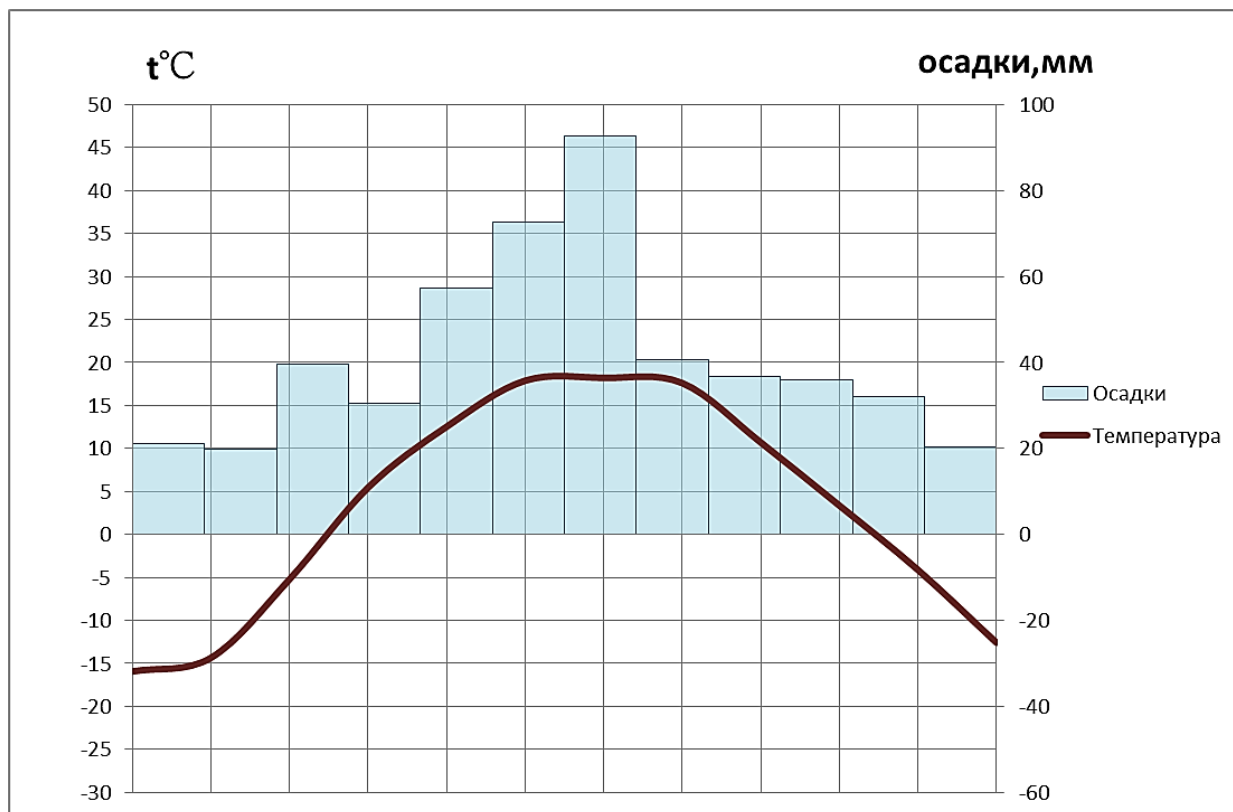


Рис. 2 Климатическая диаграмма с.Бродокалмак

Безморозные период, переход столбика термометра отметки 0°C, происходит в третьей декаде марта и оканчивается в начале первой декады ноября. Длительность данного периода составляет семь с половиной месяцев, а зима длится четыре с половиной месяца соответственно.

Длительность вегетационного периода составляет примерно шесть месяцев. Начало периода приходится на первую декаду апреля, а конец на середину октября.

Переход столбика термометра через отметку 10°C происходит в конце апреля и третьей декаде сентября, это означает, что длительность активной вегетации проходит пять месяцев.

Летний период длится три месяца: июнь, июль, август.

Бродокалмак, так же как и Аргаяш, имеет в непосредственной близости озёра, что существенно сказывается на осадках и увлажнении территории. Так как Бродокалмак располагается на просторах Западно-Сибирской низменности, характерным будет являться, то, что количество осадков за июль почти в четыре раза превышает количество осадков за январь или декабрь.

•Город Челябинск.

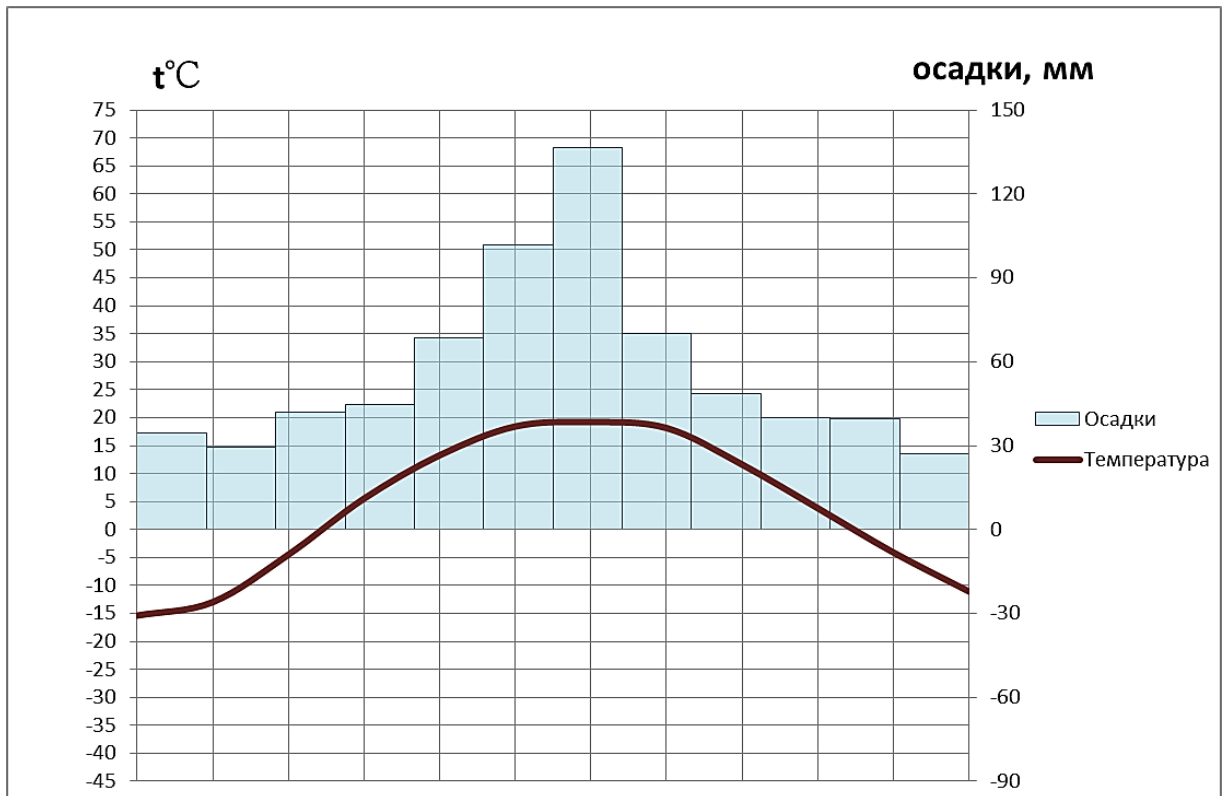


Рис. 3 Климатическая диаграмма г. Челябинск

Безморозный период в г. Челябинске занимает около 7,5 месяцев. Длиться он с конца марта и до начала ноября.

Вегетационный период начинается во второй декаде апреля и заканчивается в третьей декаде октября. А вот активная вегетация длится на протяжении пяти месяцев с начала мая и до конца сентября.

Три с половиной месяца длится в г. Челябинске лето, начиная с третьей декады мая, заканчивая первой декадой сентября.

Большое количество осадков на территории города Челябинска, влекут за собой повышенную влажность воздуха, и является неблагоприятным метеорологическим условием (НМУ). В период НМУ происходит накопление и удержание веществ выбрасываемых предприятиями и не только в воздухе.

•Город Троицк.

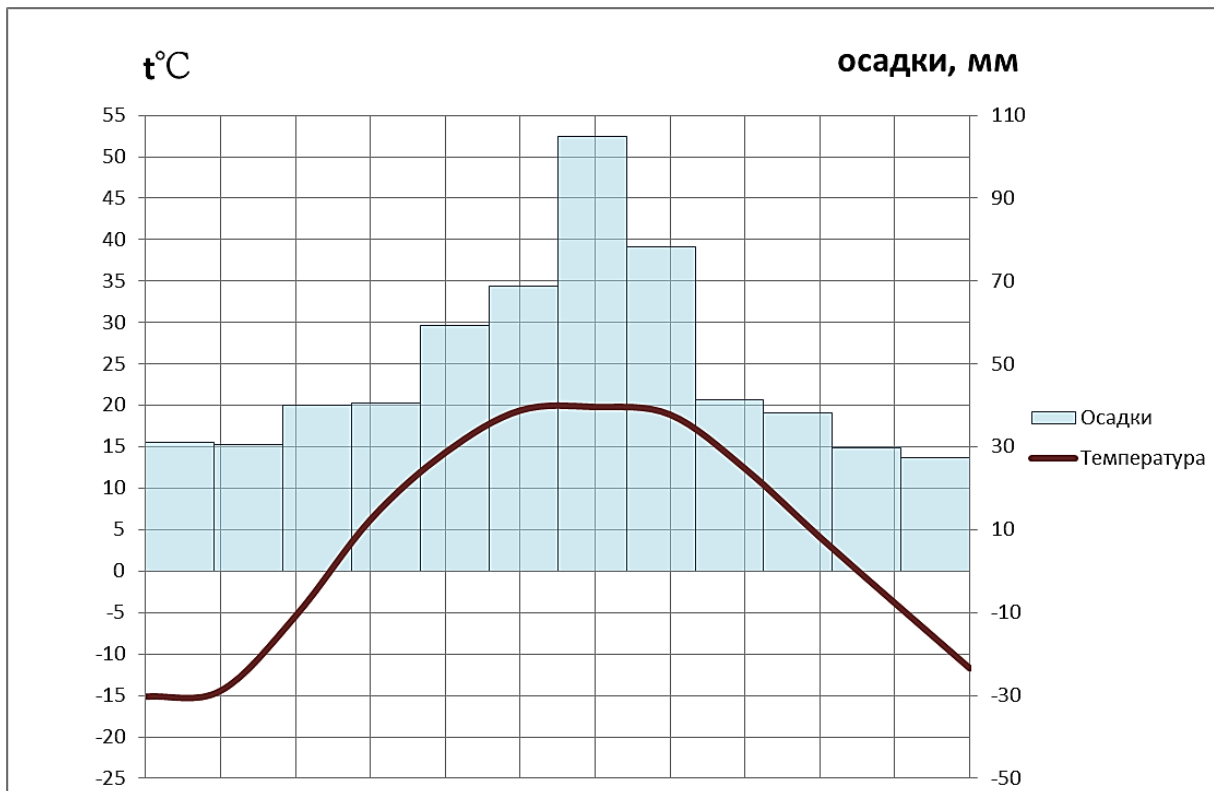


Рис. 4 Климатическая диаграмма города Троицка

Климадиаграмма города Троицка, так же как и для села Аргаяш, села Бродокалмак, города Челябинска, характерна для континентального климата.

Сумма осадков за июль превышает сумму осадков за любой зимний месяц в 3,5 раза. Годовой ход температуры не превышает количество

осадков по данным климадиаграммы, что означает отсутствие в городе Троицке засушливых месяцев.

Зима на данной территории в среднем длится четыре месяца, с первой декады ноября и до третьей декады марта.

Начало вегетационного периода приходится на первую декаду апреля, а окончание происходит в третью декаду октября.

Активная вегетация у растительности на данной территории начинается с третьей декады апреля и заканчивается только в начале октября.

Летний период занимает три с половиной месяца с высокими температурами и большим количеством осадков. Данные показатели температурных характеристик относят город Троицк к южному району Челябинской области, а количество осадков является характерным для северной части Челябинской области. Это явление обуславливается тем, что циклоны приходят с севера с большим количеством осадков дополнительно принявших насыщенные испарения с северной территории области, которая богата на гидрологические объекты.

*Вторая группа:*

1. Метеостанция в посёлке Бреды
2. Метеостанция в городе Верхнеуральске
3. Метеостанция в городе Карталы
4. Метеостанция в селе Кизильское

Расположена эта группа метеостанций в степной зоне Челябинской области. Отличительным признаком степной зоны является проявление засушливой погоды.

Явление засухи отчётливо просматривается в самых южных районах области, а именно Брединском и Кизильском, в климатических диаграммах которых в летний период не наблюдается превышение величин осадков над среднегодовым ходом температур.

•Посёлок Бреды.

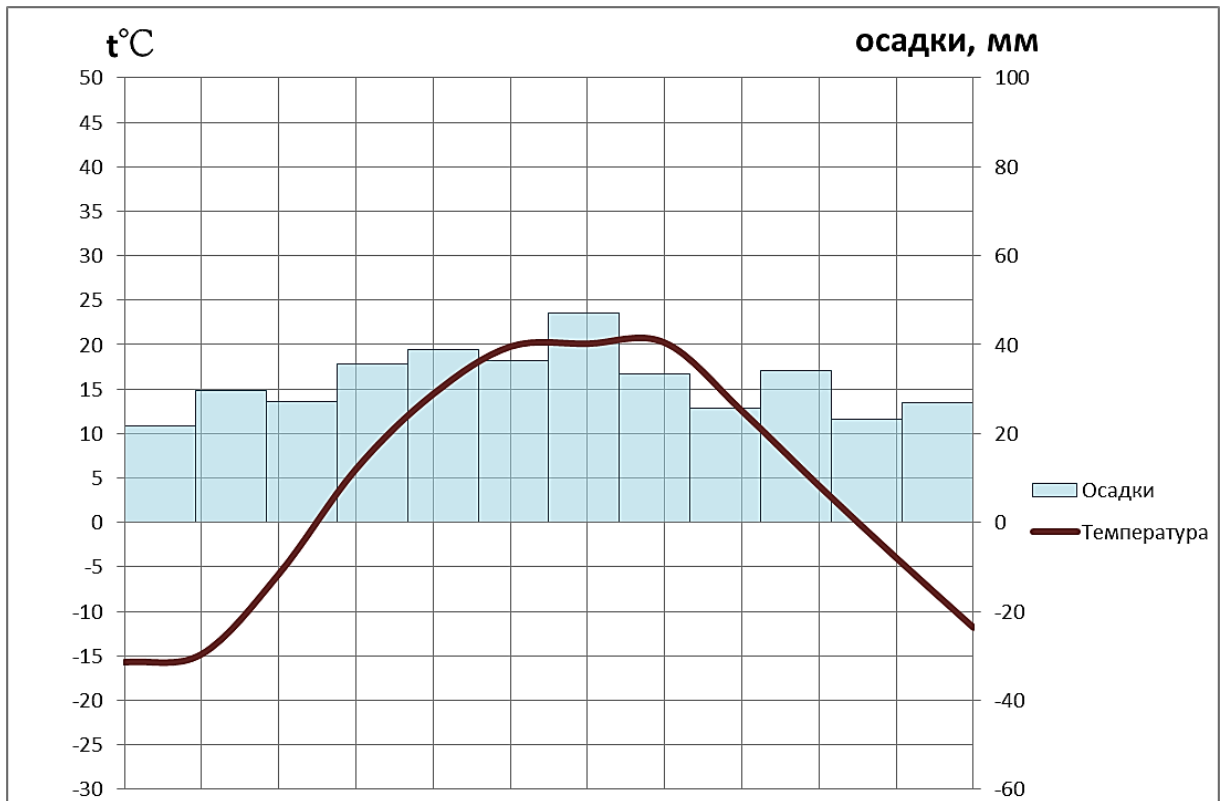


Рис. 5. Климатодиаграмма п.Бреды

Зимний период наступает во второй декаде ноября и продолжается вплоть до третьей декады марта. То есть этот период составляет четыре месяца в году. Что является характерным для данной местности.

Начало вегетационного периода приходится на середину первой декады апреля, конец – третья декада октября. В среднем длительность данного периода составляет шесть месяцев в году.

Активная вегетация в Брединском районе начинается в третьей декаде апреля. Прекращение данного периода происходит в начале октября, это означает, что длительность составляет чуть более 5 месяцев.

Лето в Бредах длится четыре месяца. Летний период устанавливается в середине мая и протекает до второй декады сентября.

Годовой тип выпадения осадков соответствует континентальному климату. Но, в июне, августе и половине сентября наблюдается засушливый период, так как температурные показатели превышают количество осадков за данный период, что пагубно сказывается на выращиваемых сельскохозяйственных культурах. Этот процесс объясняется плохо развитой гидрографической сетью в условиях данной местности и отсутствием крупных водных объектов, а как следствие малое количество испарений, что приводит к малому осадконакоплению в атмосфере.

- Город Верхнеуральск.

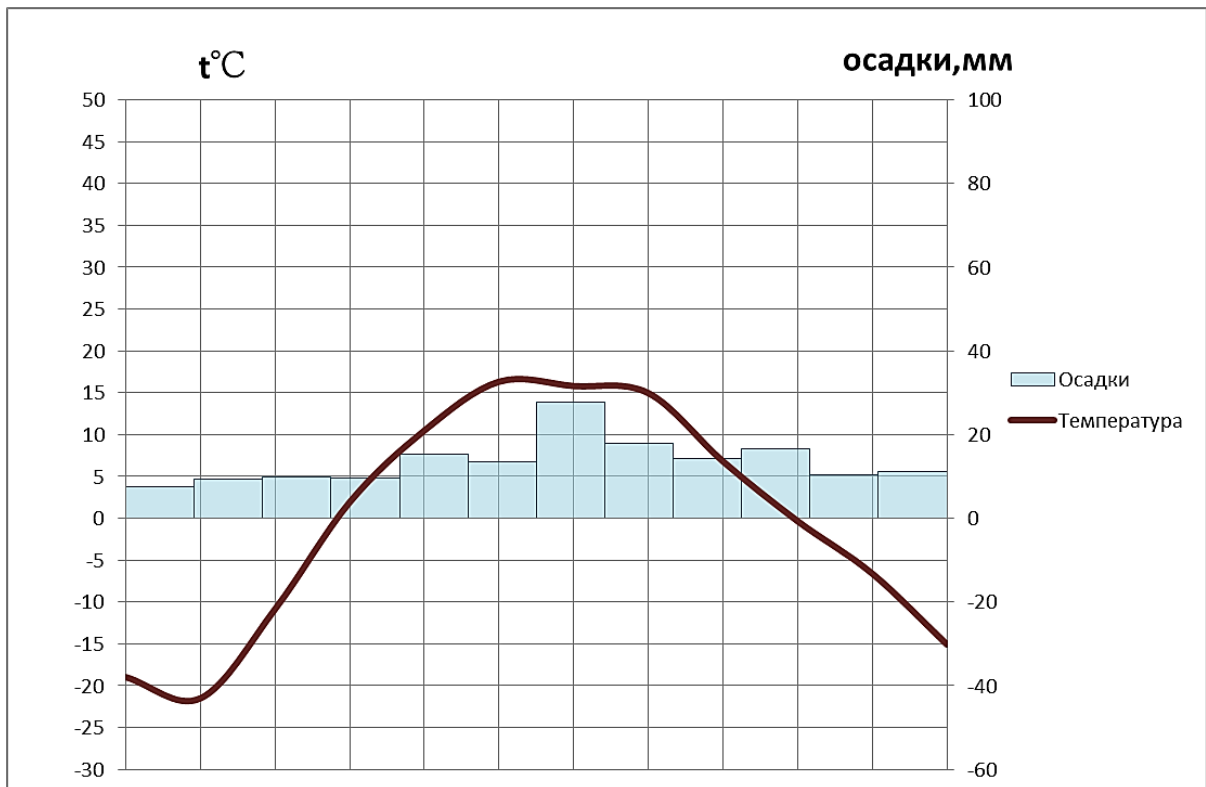


Рис. 6 Климатическая диаграмма г.Верхнеуральск

Окончание зимы в Верхнеуральске приходится на первую декаду апреля, а начало в третьей декаде ноября. Из этого следует, что длительность безморозного периода составляет 6,5 месяцев.



Переход отметки в  $+5^{\circ}\text{C}$  отмечается в третьей декаде апреля и третьей декаде сентября, что означает – длительность вегетационного периода протекает пять месяцев.

Активный вегетационный период в Верхнеуральске очень короткий, по сравнению с другими анализируемыми объектами Челябинской области. Начало его приходится на первую декаду мая, а конец на первую декаду сентября. Следовательно, его продолжительность 4 месяца.

Два с половиной месяца, примерно столько длится лето в Верхнеуральске. Начинается оно в первой декаде июня и заканчивается в третьей августа.

Так как город Верхнеуральск и метеостанция находятся выше, чем другие исследуемые объекты, по отношению к уровню моря. Его расположение на продолжении восточного склона Уральских гор обуславливает полученные данные. При опускании воздушных масс и фронтов происходит размывание облаков и как следствие, приводит к низкому количеству годовых сумм осадков. Почти весь вегетационный период, за исключением июля, наблюдается засушливая погода.

- Город Карталы.

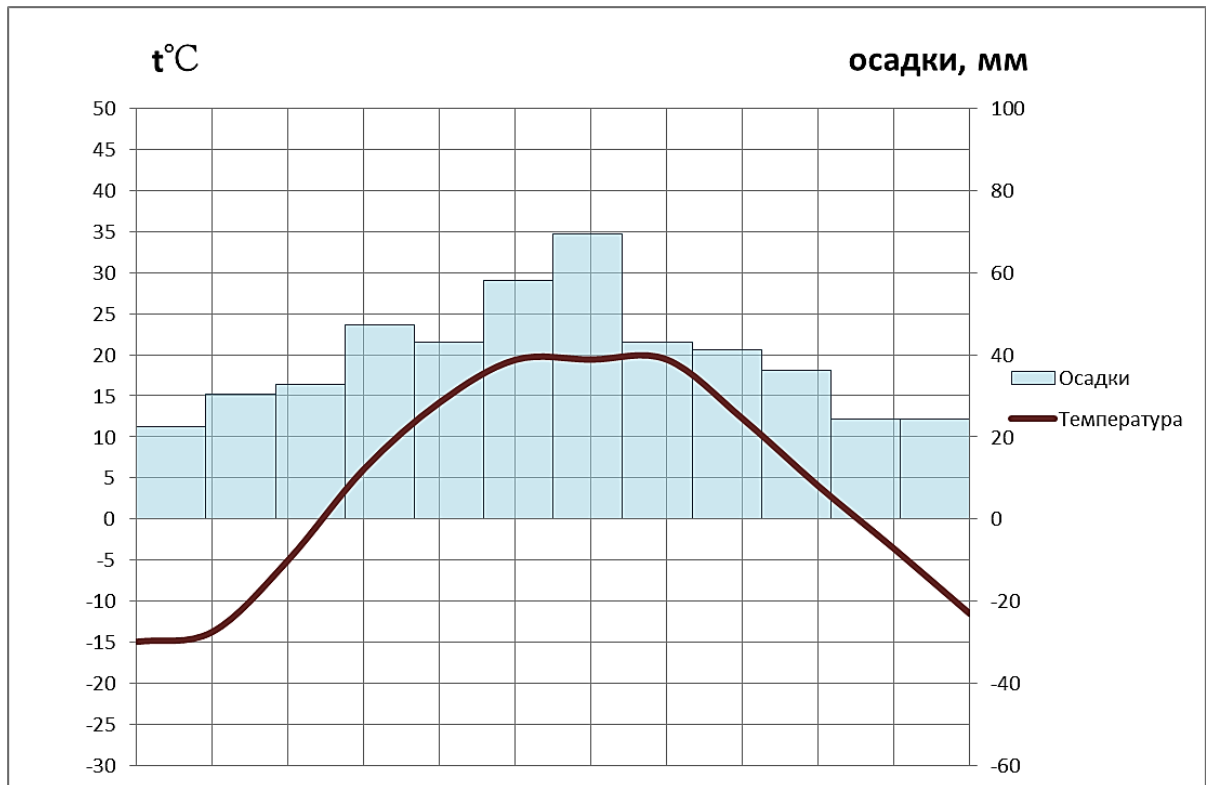


Рис. 7 Климатограмма г.Карталы

Зима в Карталах начинается в первой декаде ноября, а заканчивается в третьей марта. Следовательно, четыре месяца в году занимают зимние месяцы.

Столбик термометра не опускается после отметки +5°C в начале апреля, что означает старт вегетационного периода. Протекает данный процесс примерно шесть месяцев и заканчивается он в третьей декаде октября.

Активная вегетация сельскохозяйственных культур протекает с конца апреля и до начала октября, то есть пять месяцев.

Четыре месяца, именно столько занимает в году лето, с середины мая и до середины сентября.

В Карталах не наблюдаются засушливые месяцы, но и назвать территорию переувлажнённой нельзя. Циклоны в данную местность приходят из северной части Челябинской области. К моменту их прихода в район города Карталы циклоны уже не имеют первоначальной силы. Отрицательную роль в осадконакоплении играют высокие температуры и малое количество стабильных водных объектов. В Карталином районе располагаются пересыхающие реки, ручьи.

- Село Кизильское.

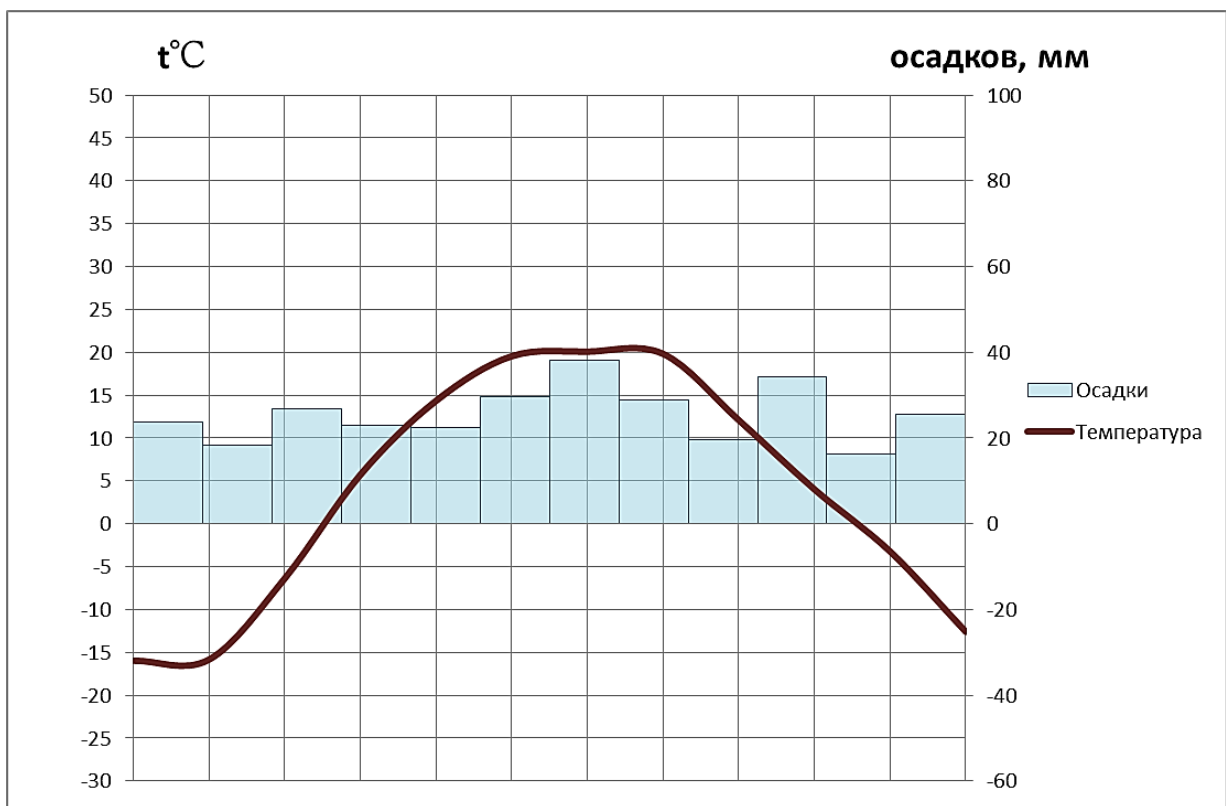


Рис. 8 Климатограмма с.Кизильское

Безморозный период протекает семь месяцев. Начало-третья декада марта, конец-первая декада ноября.

Вегетационный период начинается в первой половине апреля, заканчивается в третьей декаде ноября.

В промежутке конца апреля и начала октября происходит активная вегетация растений.

Чуть больше трёх с половиной месяцев длится лето в селе Кизильском.

Всё время от начала мая до конца сентября отмечается засушливая погода. Высокие температуры, недостаточное количество влаги оказывают сильное влияние.

### **3.2. Анализ данных по климадиаграмме Болла-Тейлора**

Достоинство климадиаграммы по Болла-Тейлору состоит в том, что получаемые в координатах «осадки-температура» характерные фигуры создают возможность визуального выделения некоторых характерных типов гидротермического режима. Построение климатической диаграммы Болла-Тейлора служит для определения эколого-климатических ареалов территории и для оценки изменчивости климатических показателей в течении года, а так же для оценки континентальности эколого-климатических параметров в частности по оценке резких колебаний тех или иных показателей которые могут сказаться на вегетационном периоде и на растительных и живых организмов частности. Построение диаграммы происходит на координатной плоскости, где ось абсцисс - интенсивность атмосферных осадков (мм/мес), а ось ординат – среднемесячная температура воздуха ( $^{\circ}\text{C}$ ). Данный график наглядно показывает среднемноголетнюю траекторию движения точки в зависимости от температуры и количества выпавших осадков.

Как видно на Рисунке 9, максимальная среднемесячная температура в летний период отмечается в посёлке Бреды  $+21^{\circ}\text{C}$  и с продвижением на север происходит её понижение. Так в селе Бродокалмак и в городе Аргаяш отмечается уже температура равная  $+18,5^{\circ}\text{C}$ . Такому различию способствует умеренное увлажнение северных территорий области,

которое понижает температуру и тем самым смягчает климат. В южной части Челябинской области, наоборот, из-за недостатка увлажнения наблюдаются засухи при высоких температурах и недостаточном увлажнении. Разница между максимальной отметкой выпадения осадков и минимальной отметкой осадков в летний период составляет 116 мм. Максимальное количество в городе Челябинске – 136 мм, а минимальное в селе Кизильском 20 мм.

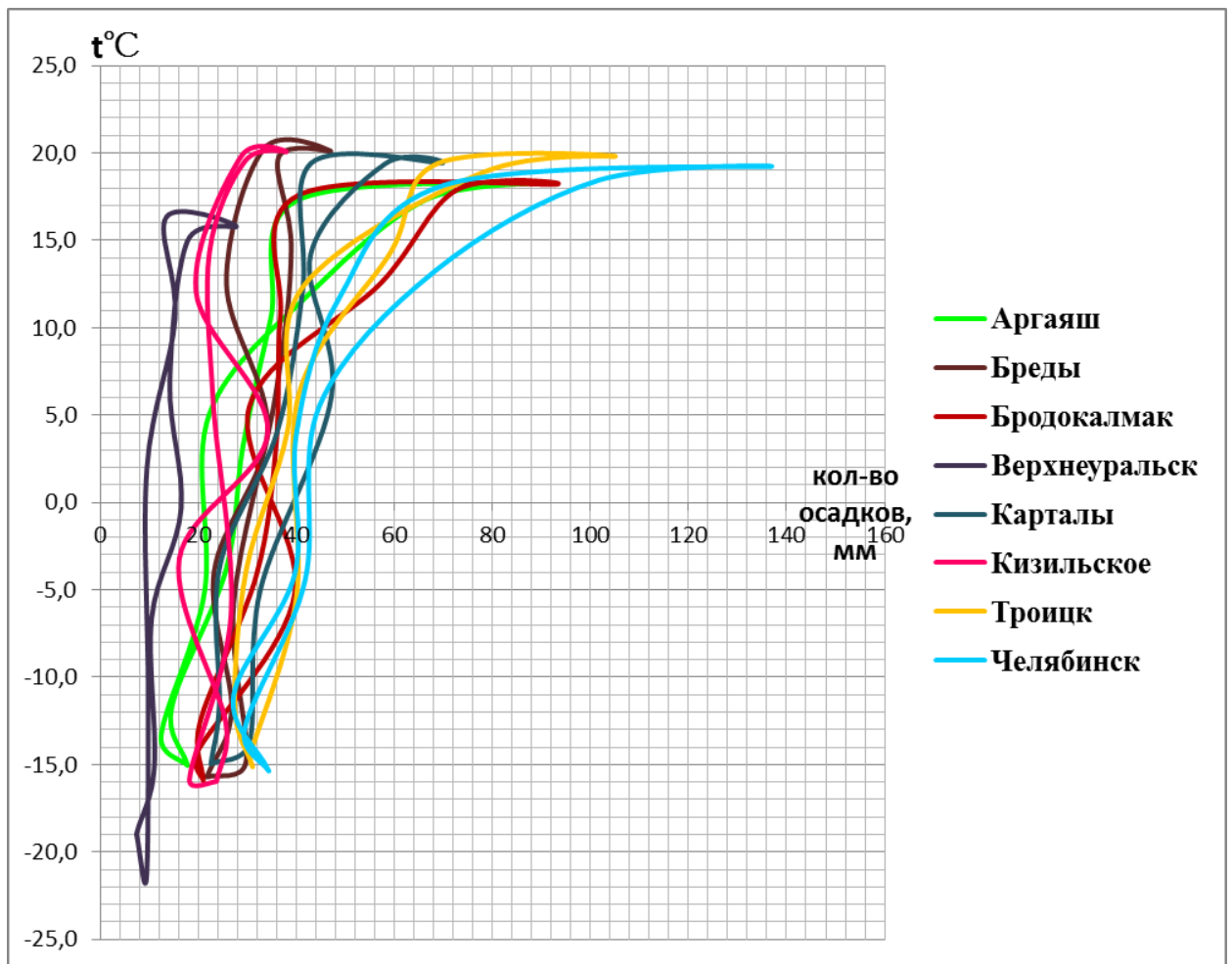


Рис. 9 Изображение сезонной динамики гидротермических условий равнинной части Челябинской области

Необходимо отметить, что данные по метеостанции в городе Верхнеуральске занимает самое крайнее положение это связано с тем, что

Верхнеуральск расположен выше по отношению к уровню моря, в отличии от других метеостанций. Следовательно, динамика у него отражает переходный характер условий от равнинных к горным местообитаниям. Максимальная среднемесячная температура в летний период равна +16,5 °С и сумма осадков не превышает 35 мм.

В зимний период отмечается уравнивание температур. Так минимальные среднемесячные температуры семи из восьми пунктов колеблются в пределах 2°С. Примерная динамика наблюдается и с количеством осадков. Минимальная отметка выпадения осадков в селе Аргаяш 12 мм, а максимальная 41мм в Челябинске, что составляет небольшую разницу по сравнению с летними показаниями.

В южных районах за лето выпадает почти вдвое меньше осадков по сравнению к горным северо-западным областям, где наблюдается усиление восходящих движений воздуха и активизация циклонической деятельности.

Все климадиаграммы показали наличие резко континентального климата с серьезными перепадами показателей температуры и осадков. Климатодиаграмма имеет чёткую выраженную «Г» образную форму, которая указывает на резко выраженную сезонность и на резко выраженную изменчивость по месячным данным температур и осадков даже в течении самих сезонов.

При построении диаграммы произошли наложения кривых почти всех метеостанций, кроме станции расположенной в городе Верхнеуральске, что доказывает его расположение в горной части области.

По данным всех остальных метеостанций отчётливо прослеживается распределение эколого-климатических ресурсов в широтном и долготном направлениях. Изменение климатических параметров происходит по направлению с севера на юг области, что объясняется широтным распределением тепла и влаги в зависимости от поступающей Солнечной энергии, которая оказывает влияние на прогревание территорий.

При этом отмечаются эоклиматические изменения с запада на восток. В данных преобразованиях большую роль играют Уральские горы.

На большей части Зауралья годовые суммы осадков не превышают 500 мм. Количество осадков в Зауралье уменьшается от 500 – 400 мм на севере до 350-300 на юге.

Существует понятие «Дождевая тень», которое означает уменьшение осадков под влиянием Уральских гор. Этому явлению подвержены Южные степные районы области. В отличие от северных районов Зауралья годовые суммы осадков здесь не только не увеличиваются в западном направлении, но более того, по мере приближения к Уральским горам уменьшаются.

### **3.3. Кластерный анализ**

Критерий корреляции Пирсона позволяет определить, какова теснота (или сила) корреляционной связи между двумя показателями, измеренными в количественной шкале.

Кластерный анализ по нормированному коэффициенту корреляции Пирсона по величинам средних температур показал существование трёх термических зон.

К первой зоне относится отдельно выделяющаяся метеостанция, расположенная в городе Верхнеуральске. По годовому ходу температур последних лет она значительно выделяется по сравнению с другими анализируемыми районами.

Ко второй термической зоне относятся метеостанции, установленные в лесостепной зоне, а именно в городе Челябинске, в селе Бродокалмак и в селе Аргаяш. Характерной особенностью являются сравнительно низкие температуры вегетационного периода и более низкими температурами зимнего периода.

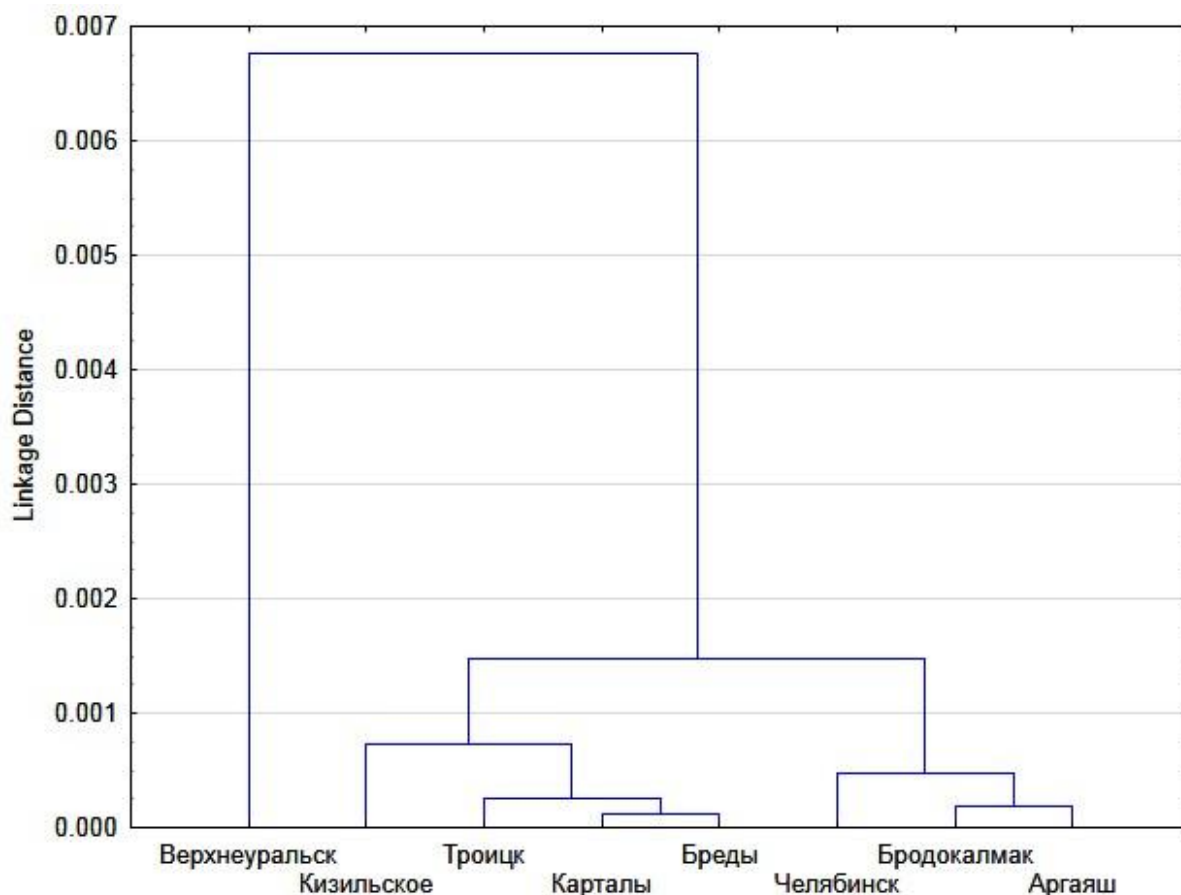


Рис. 10 Кластерный анализ по нормированному коэффициенту корреляции Пирсона по величинам средних температур для равнинной части Челябинской области

Третью группу образуют станции юга Челябинской области в городах Троицке и Карталах, в селе Кизильском и посёлке Бреды. Более жаркие степные условия проявляются на данной территории.

Кизильская метеостанция характеризуется наиболее экстремальными температурными условиями, такими как наиболее жаркими, наиболее засушливыми.

На основании полученных данных кластерного анализа по нормированному коэффициенту корреляции Пирсона по величинам средних температур было произведено построение схематичной карты представленной на Рисунке 11.





Рис. 11 Карта-схема температурных зон Челябинской области на основе кластерного анализа Пирсона»

На основании результатов сумм осадков было произведён расчёт нормированного коэффициента корреляции Пирсона и построен график кластерного анализа, который показал более сложную систему взаимосвязей между различными регионами.

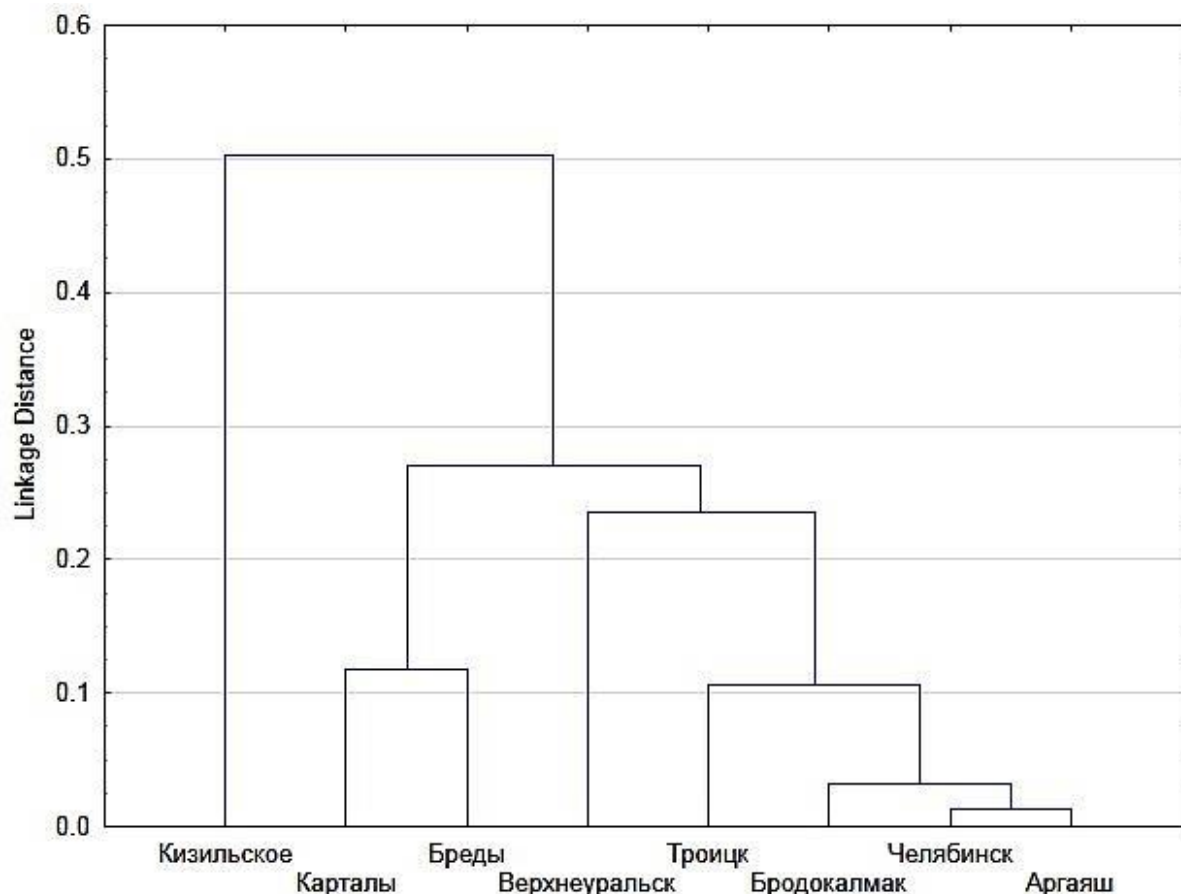


Рис. 12 Кластерный анализ по нормированному коэффициенту корреляции Пирсона по величинам среднегодовых сумм осадков для равнинной части Челябинской области

Отдельную группу образует метеостанция, расположенная в с. Кизильское. Характеризуется эта местность как территория с самыми засушливыми условиями с наименьшим количеством осадков.

Второй класс образует группа со степными метеоусловиями в г.Карталы и пос.Бреды, где прослеживается классический уровень осадков для степной зоны Южного Урала.

Третий кластер характеризуется как сложный во взаимосвязи регион. Село Аргаяш, город Челябинск, село Бродокалмак располагаются в лесостепной зоне к ним примыкает метеостанция, расположенная в городе Троицке, как переходная по осадкам от лесостепной к степной зоне.

Метеостанция в городе Верхнеуральск занимает промежуточное значение между вторым и третьим кластером. Это положение объясняется тем, что огромную роль играют Уральские горы, образуя «Дождевую тень».

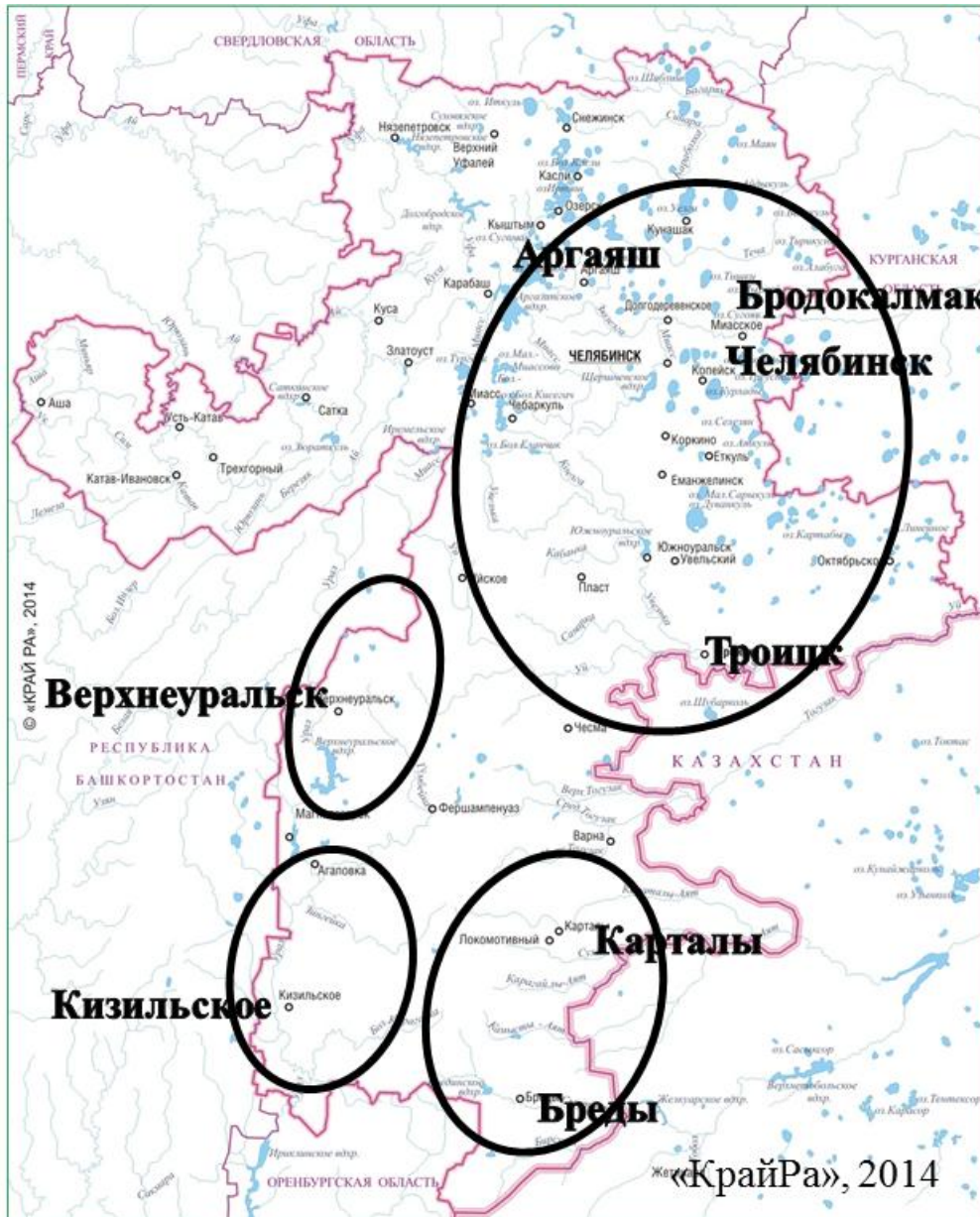


Рис. 13 Карта-схема зональности распределения осадков в Челябинской области на основе кластерного анализа Пирсона»

### **3.4. Пространственная интерполяция территории Челябинской области по ходу температур**

Для определения характера пространственной динамики температур проводится пространственная интерполяция методом ближайшего соседа помесечного хода температур по средним показателям за 15 лет.

В январе условный полюс холода находится в районе города Верхнеуральска, поскольку здесь происходит переход к горным условиям от равнинных территорий. Наиболее тёплые температуры зимних месяцев имеют меридиональное распространение. Отчётливо прослеживается повышение температур с запада на восток. Из января в февраль происходит смещение холодных температур на восток, но при этом меридиональное расположение сохраняется.

Начиная с конца весны и летом, жаркие температуры смещаются на юг. Меридиональный перенос слабо выражен и в Челябинской области. Начинает устанавливаться широтная зональность с неярко выраженными меридиональными изменениями, связанными с влиянием рельефа территории. На конец августа устанавливается широтная зональность по характеру распределения температур.

Осенью происходит возвращение в первоначальное состояние и к концу ноября наблюдается распространение температур в меридиональном направлении, также как и в начале января.

### **3.5. Пространственная интерполяция территории Челябинской области по годовой динамике осадков**

В январе оптимум осадков находится на меридиональной полосе Челябинск – Троицк, остальная часть равнины Челябинской области характеризуется меньшим количеством осадков. Наименьшее количество осадков отмечается в районе города Верхнеуральск. В феврале происходит резкое изменение ситуации и выявляется чёткая выраженность меридионального распространения осадков, что связано с

меридиональным переносом воздушных масс идущих по Уральскому хребту.

В весенний период продолжает наблюдаться распределение осадков с запада на восток. Такая ситуация продолжается до середины летнего периода. В конце летнего периода формируется оптимум осадков в районе г. Челябинска, а для остальной части проявляется широтный характер распределения осадков с их уменьшением с севера на юг, в особенности на юго-запад, где располагается метеостанция Кизльская.

Осенью характер выпадения осадков изменяется аналогично, так же как и динамика температур. В начале октября устанавливается вновь меридиональное распространение осадков.

### **3.6. Гидротермический коэффициент Селянинова**

Важным показателем эколого-климатических условий являются гидротермические коэффициенты, которые показывают влагообеспеченность той или иной территории во время вегетационного периода.

Наиболее популярным является гидротермический коэффициент Селянинова. Гидротермический коэффициент Селянинова (ГТК) - показатель увлажнённости территории; установлен советским климатологом Г. Т. Селяниновым.

$$\text{ГТК} = r / (\sum t / 10)$$

Определяется отношением суммы осадков ( $r$ ) в мм за период со среднесуточными температурами воздуха выше  $10\text{ }^{\circ}\text{C}$  к сумме температур ( $\sum t$ ) за это же время, уменьшенной в 10 раз

Чем ниже ГТК, тем засушливее местность.

Нами данный показатель был рассчитан по показателям, усреднённым за 15 летний период, с мая по август.

Применив кластерный анализ по нормированному коэффициенту корреляции Пирсона для гидротермического коэффициента произошло выделение трёх областей по увлажнённости территорий.

Во-первых, Верхнеуральская метеостанция занимает отдельное положение как территория в условиях перехода к горной местности.

Второй группой выделились город Троицк, село Кизильское и город Карталы с сезонными засушливыми показаниями в вегетационный период.

К третьей группе относятся районы города Челябинска, села Бродокалмак, села Аргаяш и посёлка Бреды. Данная группировка с наиболее оптимальными условиями увлажнения для равнинной части Челябинской области.

Годовой ход распределения увлажнения территории показанный с помощью метода пространственной интерполяции.

Пик засушливых условий на конец весны находится в районе города Верхнеуральска. Постепенно этот пик сглаживается и в июле месяце наблюдается наиболее оптимальное условие увлажнения на все равнинной части Челябинской области. В августе начинают проявляться засухи на южной части области.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, в ходе проведения исследовательских работ теоретической части о том, что зональное распределение солнечной радиации в связи с шарообразной формой земли и отклонения силы вращения земли определяется зональным характер циркуляции, прослеживающийся на территории Челябинской области. Особенное влияние на климат имеют Уральские горы, которые расположены меридионально на западе Челябинской области, тем самым создавая преграду переносу воздушных западных масс, приходящих с Атлантики. Это позволяет свободно внедряться арктическому воздуху. Смена одних воздушных масс другим выявляет четкую сезонность и обуславливает цикличность климатических процессов. Полученные результаты это наглядно демонстрируют. На основе этих и других особенностей климата, описанных в работе можно сделать приблизительно точные прогнозы.

## ВЫВОДЫ

В результате работы проведён комплекс исследований по теме «Экоклиматические ресурсы равнинной части Челябинской области».

1. В ходе проведения анализа исследований по данной тематике специалистами-географами, метеорологами, климатологами и природопользователями нами было обнаружено несколько работ схожих по методикам расчётов в частности научный труд Румянцевой Агриппины Яковлевны выпущенный в 2001 году. Проанализировав результаты из литературы и, сравнив их с полученными данными в ходе написания выпускной квалификационной работы, выявились незначительные колебания, что объясняется цикличностью климатических показателей.

2. Проанализировав открытые источники Росгидромета эко-климатических данных по метеорологическим станциям равнинной части Челябинской области, была выявлена зональность климатических условий меридионального характера. В основу зональности легли физико-географические особенности территория населенного пункта, а так же располагающиеся вблизи формы рельефа, которые способны оказывать влияние на циркуляцию воздушных масс.

3. Говоря о динамике и общем характере ведущих эко-климатических параметров равнинной части Челябинской области стоит отметить, что при полученных результатах и данных их литературных источников не подтверждают гипотезу о глобальном потеплении или глобальном похолодании. Интервал циклических процессов резкого потепления или похолодания составляет пятилетний период.

4. Эко-климатические ресурсы равнинной части Челябинской области, за последние 15 лет, можно охарактеризовать, как благоприятную среду для возделывания сельско-хозяйственных культур. Факторы оказывающие благоприятное воздействие на развитие сельского хозяйства:



- довольно продолжительный вегетационный период, который в среднем по все равнинной территории Челябинской области, составляет 4,5 месяца;
- достаточное увлажнение территории в центральной части области, а именно в Троицком, Карталинском и соседних районах. При этом возможно реабилитировать южную часть области, где в летние месяцы наблюдается засушливые периоды, которые в свою очередь влекут за собой потери урожайности, путем разработки искусственных водных источников.

**СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ**

1. Архипова Н.П., Ястребов Е.В. Урал начинает раскрывать богатства недр//Архипова Н.П., Ястребов Е.В. Как были открыты Уральские горы: очерки истории открытия и изучения природы Урала.-Челябинск:Юж.-Урал.кн.изд-во,1982.-С.62-70.
2. Вангенгейм Г.Я. О колебаниях атмосферной циркуляции над севернымполушарием / Г.Я. Вангенгейм // Известия АН СССР. Серия географическая и геофизическая, 1946. -№ 5. - С.405 - 416.
3. Ведерникова О.Л. Условия выпадения значительных дождей на территории Челябинской области / О.Л. Ведерникова, Т.Л. Ишукова, Н.В. Постнова // Сборник гидрометеорологического центра. Л. : Гидрометеиздат, 1985.-Вып. 1. (14) — С.15 — 20.
4. Воейков А.И. Климаты земного шара, в особенности России / А.И.1. Воейков. СПб., 1884. – 640 с.
5. Дроздов О.А. О возможности климатических прогнозов на основаниицикличности, обусловленной космическими и земными факторами / О.А. Дроздов // Труды ГГО. Л., - 1971. - Вып. 274. - С.3 - 26.
6. География. Челябинская область. 5-11 класс. Атлас / под ред. М.В. Паниной, В.М. Кузнецова. – Челябинск: «Край Ра», 2014. – 48 с.
7. Дерягин, В.В.Краеведение. Челябинская область. 6 класс [Текст] : учебник для основной школы / В. В. Дерягин, М. С. Гитис. - Челябинск : АБРИС, 2011. – 141 с.
8. Жаков, С.И. Общие закономерности режима тепла и увлажнения на территории СССР. Л. : Гидрометеиздат, 1982, - 231 с.

9. Калишев В.Б. История гидрометеорологической службы Челябинской области / В.Б. Калишев // Край родной, Челябинск, 1974. - Вып. 9. -С.77 - 83.
10. Калишев, В. Б. У природы нет плохой погоды : О погоде на Урале : Погода XX века : Челяб., Свердлов., Курган., Перм., Оренбург. обл. и Башкортостан [Текст] / В. Б. Калишев. – Челябинск : Изд-во ЧП «А. Рейх», 1998. – 272 с. : ил.
11. Красная книга Челябинской области : Животные, растения, грибы [Текст] / редкол.: В. Н. Большаков (пред.) и др. – Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2005. – 450 с. : ил.
12. Левит, А.И. Южный Урал: География, экология, природопользование: учебное пособие. [Текст] / А.И. Левит. – Челябинск: Юж.-Урал. кн. изд-во, Юж-Урал. изд.-торг. дом, 2001. – 246 с.
13. Румянцева, А.Я. Климат [Текст] / М.А. Андреева, В.А. Бакунин, З.Ф. Кривопалова, Б.К. Кунщиков, А.Я. Румянцева и др. // Природа Челябинской области / под ред. проф. М.А. Андреевой / – 2-е изд., испр. – Челябинск: Изд-во ЧГПУ, 2001. – 269 с.: ил.
14. Оценочный доклад об изменениях климата и их последствиях на территории Российской Федерации : техн. резюме [Электронный ресурс] / под ред. В.П. Мелешко : Росгидромет , 2008, – 89 с. URL:[www.meteoinfo.ru/media/climate/technicheskoe\\_resume\\_rus.pdf](http://www.meteoinfo.ru/media/climate/technicheskoe_resume_rus.pdf)
15. Сайт Министерства экологии Челябинской области [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.mineco174.ru/>, свободный. – Загл. с экрана
16. Сайт Челябинский обзор [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ob-zor.ru/news/ekonomist-sergey-gordeev-zayavilchto-ekologicheskie-riski-stroitelstva-gok-ryadom-s-gorodom-s>, свободный. – Загл. с экрана.

17. Селянинов, Г.Т. Происхождение и динамика засух [Текст] / В кн.: Засухи в СССР, их происхождение, повторяемость и влияние на урожай. – Л.: Гидрометеиздат, 1958, с. 5–30.
18. Строгина К.Ф. Синоптические условия формирования продолжительных осадков на Урале / К.Ф. Строгина, А.Д. Уласевич // Сборник работ по региональной синоптике. М., 1962. – № 7. – С.26 - 37.
19. Челябинская область [Текст] : крат. справ. / гл. ред. А. Моисеев. – Челябинск : АБРИС, 2006. – 112с.
20. Челябинская область. Краткий географический справочник [Текст] / М.А. Андреева, М.С. Гитис, А.П. Моисеев и др. ; науч. ред. М.А. Андреева. – Челябинск : Версия, 1995. – 80 с.
21. Шкляев, В.А. Оценка изменений температуры воздуха и осадков Среднего и Южного Урала в 20 веке [Текст] / В.А. Шкляев, Л.С. Шкляева // Вестник Челябинского государственного университета. Экология. Природопользование. – Выпуск 5. – 2011.
22. Фёдоров, В.Д. Экология : учебное пособие [Текст] / В.Д. Фёдоров, Т.Г. Гильманов - Москва: изд-во МГУ, 1980 – 464 с.

**ПРИЛОЖЕНИЯ**



## ПРИЛОЖЕНИЕ 2

## Статистические данные по метеорологическим явлениям в с.Аргаяш

Статистика температур									Статистика осадков										
среднедекадные	Среднее	Стандартная ошибка	Медиана	Стандартное отклонение	Дисперсия выборки	Экссесс	Асимметричность	Интервал	среднедекадные	Среднее	Стандартная ошибка	Медиана	Стандартное отклонение	Дисперсия выборки	Экссесс	Асимметричность	Интервал	Минимум	Максимум
Январь (1)	-15,6	1,4	-14,4	4,1	16,7	-1,6	-0,4	10,9	Январь (1)	8,9	3,7	5,7	9,1	82,5	2,5	1,6	23,7	2,0	25,7
2	-13,7	1,7	-15,1	4,7	22,5	-0,7	0,4	14,1	2	6,6	1,9	6,1	4,9	24,1	0,7	0,7	14,3	1,0	15,3
3	-16,4	1,9	-14,6	5,2	27,5	-1,2	-0,7	13,6	3	9,9	5,7	4,1	16,2	263,2	6,8	2,6	48,8	0,2	49,0
Февраль (1)	-15,5	1,9	-16,7	5,3	27,6	-1,8	0,4	13,3	Февраль (1)	8,1	2,7	6,4	7,6	58,4	5,3	2,2	24,4	1,4	25,8
2	-12,9	1,4	-11,8	4,0	16,2	-0,8	-0,8	10,6	2	8,1	3,8	5,9	9,2	84,7	-0,2	0,9	22,8	0,4	23,2
3	-11,5	2,4	-12,2	6,7	44,5	-0,9	0,5	18,0	3	2,2	1,4	0,8	3,1	9,6	4,6	2,1	7,3	0,4	7,7
Март(1)	-7,9	1,0	-8,6	2,9	8,2	-0,7	0,2	8,7	Март(1)	7,7	3,4	2,5	9,7	94,2	-0,2	1,2	24,7	0,4	25,1
2	-4,7	1,2	-5,7	3,3	10,7	-0,2	0,8	9,7	2	7,9	2,7	5,9	7,2	52,0	0,9	1,3	20,1	1,1	21,2
3	-2,7	0,9	-3,1	2,4	5,8	-0,5	0,4	7,0	3	13,9	4,7	9,8	12,5	155,6	1,8	1,3	36,6	1,4	38,0
Апрель(1)	1,9	0,6	2,0	1,8	3,4	-0,3	0,0	5,0	Апрель(1)	11,1	4,1	8,1	10,0	100,5	3,2	1,7	28,3	1,7	30,0
2	5,7	1,0	5,4	2,8	7,6	3,5	1,5	9,2	2	10,5	5,7	3,6	15,1	228,6	3,6	1,9	41,8	0,2	42,0
3	7,7	1,0	7,4	2,8	8,0	0,4	0,7	8,8	3	13,7	7,8	8,0	19,1	365,1	5,2	2,2	50,2	1,8	52,0
Май(1)	10,8	0,8	10,1	2,2	4,8	1,8	1,3	6,8	Май(1)	28,8	13,3	20,3	32,5	1053,9	2,6	1,6	88,3	0,6	88,9
2	12,3	1,0	11,6	2,8	8,1	-0,8	0,7	7,5	2	17,3	4,6	18,7	11,2	124,5	-1,2	-0,3	29,7	1,6	31,3
3	13,6	0,8	13,9	2,3	5,2	-1,3	-0,1	6,4	3	26,8	11,5	16,6	28,3	800,0	4,9	2,1	78,7	4,1	82,8
Июнь(1)	15,5	1,0	16,4	3,0	9,3	-1,0	-0,8	8,3	Июнь(1)	31,0	14,2	13,2	40,2	1612,7	-0,1	1,3	99,7	0,1	99,8
2	17,8	0,6	18,6	1,8	3,4	0,5	-1,2	5,7	2	17,3	8,8	3,8	23,3	540,8	2,3	1,6	62,9	0,7	63,6
3	18,6	0,8	18,5	2,3	5,3	-0,3	0,0	7,5	3	48,8	22,9	23,9	56,2	3157,9	-0,1	1,1	137,0	4,7	141,7
Июль(1)	17,7	0,7	18,0	2,1	4,5	-1,0	-0,4	6,0	Июль(1)	29,0	8,3	37,7	20,3	410,5	-1,7	-0,8	47,7	1,0	48,7
2	18,3	1,3	17,5	3,6	12,8	0,5	0,3	11,7	2	40,4	16,2	28,0	39,6	1569,5	4,4	2,0	111,6	6,3	117,9
3	18,4	1,0	19,2	2,7	7,3	1,8	-1,4	7,9	3	63,9	20,5	36,7	54,1	2931,1	-0,4	0,9	152,6	1,4	154,0
Август(1)	18,3	1,1	18,1	3,3	11,0	-1,5	0,2	8,6	Август(1)	12,0	4,3	8,5	12,1	147,4	-0,8	0,9	31,4	0,6	32,0
2	17,9	0,8	18,0	2,3	5,1	0,5	0,3	7,7	2	19,0	7,9	11,6	21,0	440,2	2,1	1,6	58,4	2,0	60,4
3	15,7	0,7	16,1	2,0	4,1	0,9	-0,7	6,8	3	21,3	8,0	13,3	22,5	508,0	3,3	1,8	66,7	3,9	70,6
Сентябрь(1)	12,9	0,8	12,5	2,4	5,8	0,2	0,4	8,1	Сентябрь(1)	11,4	3,9	10,8	10,2	105,0	1,6	1,3	29,6	1,4	31,0
2	10,1	0,7	10,0	2,0	4,1	-1,0	-0,1	5,9	2	21,2	8,6	8,2	24,2	587,9	-0,3	1,3	57,7	2,7	60,4
3	8,3	0,8	8,1	2,4	5,8	-0,3	0,2	7,7	3	12,3	2,9	11,9	8,2	66,6	-1,0	0,2	23,0	0,8	23,8
Октябрь	5,5	0,9	5,5	2,8	7,6	-1,0	0,3	8,0	Октябрь	15,5	4,8	10,2	13,5	181,4	0,6	1,2	40,2	0,8	41,0
2	4,6	1,3	4,3	3,8	14,2	-0,9	-0,1	11,1	2	12,6	7,9	5,7	22,5	504,5	7,6	2,7	66,7	1,0	67,7
3	0,0	1,1	0,3	3,1	9,8	-0,8	0,1	9,3	3	9,5	2,6	8,7	6,9	47,4	0,0	0,5	20,2	1,0	21,2
Ноябрь	-2,6	1,3	-2,1	3,6	12,8	-2,2	-0,2	8,5	Ноябрь	17,8	4,9	16,0	13,9	192,8	-0,9	0,5	39,6	0,3	39,9
2	-4,8	2,5	-4,1	7,0	49,5	3,2	-1,5	22,6	2	7,4	2,2	8,1	5,8	33,7	0,4	0,6	17,2	0,3	17,5
3	-5,3	1,5	-6,3	4,6	20,7	-1,7	0,2	11,8	3	7,8	3,9	4,1	11,1	122,4	7,3	2,7	33,2	1,6	34,8
Декабрь	-8,6	1,6	-9,4	4,8	22,6	1,2	1,0	15,6	Декабрь	5,9	1,5	4,0	4,5	20,0	-0,9	0,8	12,5	0,8	13,3
2	-15,1	1,7	-15,9	5,2	27,0	-0,5	0,2	16,6	2	3,1	0,8	2,6	2,3	5,1	0,3	0,7	7,1	0,2	7,3
3	-11,5	1,3	-12,2	4,0	15,9	-0,9	-0,3	12,0	3	7,3	2,9	4,0	8,6	74,4	5,4	2,2	28,0	0,5	28,5
среднемесячные									среднемесячные										
среднедекадные	Среднее	Стандартная ошибка	Медиана	Стандартное отклонение	Дисперсия выборки	Экссесс	Асимметричность	Интервал	среднедекадные	Среднее	Стандартная ошибка	Медиана	Стандартное отклонение	Дисперсия выборки	Экссесс	Асимметричность	Интервал	Минимум	Максимум
Январь	-15,1	1,2	-14,25	3,3	10,9	3,5	-1,7	10,3	январь	17,8	6,4	10,9	20,3	411,6	3,5	1,8	66,9	0,0	66,9
Февраль	-13,4	1,4	-14	3,9	15,3	-1,4	0,4	10,6	февраль	12,4	4,7	8,6	14,8	219,2	4,6	2,0	49,6	0,0	49,6
Март	-5,0	0,8	-4,95	2,3	5,1	-1,5	0,0	6,2	март	21,3	6,0	25,2	19,0	360,1	0,4	0,6	59,7	0,0	59,7
Апрель	5,1	0,8	5	2,2	4,8	2,9	1,3	7	апрель	22,3	7,4	17,9	23,3	544,8	-0,1	1,0	65,0	0,0	65,0
Май	12,2	0,5	11,9	1,5	2,3	-1,2	0,4	4,4	май	43,7	14,3	39,0	45,1	2036,8	0,6	1,0	136,8	0,0	136,8
Июнь	17,3	0,5	17,1	1,6	2,4	-1,7	0,3	3,9	июнь	66,2	29,4	40,0	92,8	8614,5	5,5	2,2	305,1	0,0	305,1
Июль	18,2	0,7	18,75	2,0	4,1	0,6	-0,9	6,2	июль	86,4	22,5	79,1	71,0	5047,4	0,3	0,7	226,8	0,0	226,8
Август	17,3	0,6	17	1,9	3,7	0,7	0,7	6,4	август	40,0	12,7	31,5	40,1	1608,0	2,6	1,5	133,0	0,0	133,0
Сентябрь	10,5	0,6	10,5	1,7	2,9	-0,3	0,2	5,2	сентябрь	34,8	9,9	28,2	31,3	980,6	-1,3	0,5	83,8	0,0	83,8
Октябрь	3,2	0,8	3,2	2,4	5,7	-1,8	-0,2	6,3	октябрь	29,1	9,8	21,1	30,9	955,9	0,4	1,1	91,2	0,0	91,2
Ноябрь	-3,9	1,2	-3,1	3,7	13,9	-0,4	-0,5	11,7	ноябрь	25,7	7,5	15,4	23,8	567,0	1,0	1,2	76,7	0,0	76,7
Декабрь	-11,7	1,2	-11,5	3,5	12,1	-1,4	-0,1	9,6	декабрь	14,6	3,0	14,3	9,4	87,4	1,5	0,7	34,3	0,0	34,3

## ПРИЛОЖЕНИЕ 3

## Статистические данные по метеорологическим явлениям в пос.Бреды

Статистика температур										Статистика осадков									
средне екадные	Сред нее	Стандар тная ошибка	Меди ана	Стандар тное отклоне ние	Дисперси я выборки	Эксцесс	Асиммет ричность	Интер вал	средне екадные	Средн ее	Стандарт ная ошибка	Меди ана	Стандар тное отклон ение	Дисперси я выборки	Эксцесс	Асиммет ричность	Интер вал	Мини мум	Макси мум
Январь (1)	-15,7	1,5	-15,0	4,9	24,0	0,0	-0,4	16,7	Январь (1)	8,0	2,8	3,9	9,0	80,4	1,8	1,5	27,4	0,8	28,2
2	-14,8	1,7	-15,6	5,6	31,3	-1,0	0,6	15,9	2	6,6	1,7	4,5	5,5	30,2	0,1	0,9	17,4	0,4	17,8
3	-16,9	1,9	-15,7	6,3	39,2	0,4	0,7	21,3	3	8,7	2,2	7,0	7,1	49,9	0,5	1,2	21,6	1,2	22,8
Февраль (1)	-15,3	1,6	-13,5	5,2	27,5	-1,5	-0,2	15,0	Февраль (1)	15,8	4,0	12,2	12,7	161,3	-1,2	0,6	34,3	1,7	36,0
2	-15,3	0,8	-14,2	2,7	7,4	0,3	-1,0	8,8	2	7,6	2,4	4,5	7,5	55,9	0,3	1,2	20,8	0,2	21,0
3	-13,6	1,8	-15,2	6,0	36,2	-0,6	0,5	18,6	3	10,4	4,5	2,9	13,6	185,0	0,0	1,2	36,4	0,4	36,8
Март(1)	-9,5	1,1	-10,5	3,6	13,0	-0,8	0,6	11,1	Март(1)	6,9	1,9	4,6	6,4	40,7	3,1	1,6	22,0	0,6	22,6
2	-6,1	1,0	-5,3	3,2	10,5	-1,7	-0,3	8,5	2	12,4	3,9	4,8	11,7	136,5	-2,2	0,3	27,7	0,3	28,0
3	-2,0	0,9	-2,7	3,1	9,4	0,2	0,7	10,5	3	11,2	2,8	7,7	8,8	77,6	-1,0	0,7	25,3	0,9	26,2
Апрель(1)	2,2	1,0	1,7	3,4	11,3	-0,9	0,5	10,3	Апрель(1)	13,4	5,0	11,1	15,0	223,5	5,0	2,1	48,7	0,9	49,6
2	6,8	1,1	4,9	3,8	14,1	1,8	1,4	12,4	2	15,9	4,8	11,4	13,7	187,7	-0,5	1,0	35,3	1,9	37,2
3	9,1	0,8	8,4	2,8	7,8	-0,5	0,6	8,6	3	12,2	5,4	6,0	16,2	261,0	6,4	2,5	51,5	1,5	53,0
Май(1)	12,2	0,8	12,8	2,5	6,5	-0,6	-0,2	8,0	Май(1)	22,5	8,2	18,7	23,3	542,7	0,1	0,9	65,1	0,7	65,8
2	14,4	0,7	14,5	2,2	5,0	0,6	0,4	7,9	2	11,4	3,7	8,9	11,6	135,4	5,5	2,2	40,5	0,8	41,3
3	16,7	0,7	17,3	2,3	5,1	-0,4	-0,5	6,9	3	10,7	2,5	12,0	7,6	58,2	-0,9	0,4	21,6	1,4	23,0
Июнь(1)	17,7	1,2	19,2	3,8	14,6	-1,1	-0,6	10,7	Июнь(1)	20,8	11,0	9,7	29,1	849,2	5,5	2,3	82,3	2,3	84,6
2	19,1	1,8	21,2	5,8	34,2	7,6	-2,6	21,0	2	7,7	3,1	4,7	8,2	67,8	4,0	1,9	23,9	1,1	25,0
3	20,9	0,7	20,9	2,3	5,3	-0,5	0,5	7,5	3	16,5	3,7	16,5	11,6	134,6	1,2	0,8	39,4	1,6	41,0
Июль(1)	20,2	0,7	20,0	2,3	5,4	-1,0	0,2	6,8	Июль(1)	11,5	3,6	8,4	11,4	129,1	2,7	1,6	37,7	0,3	38,0
2	20,6	1,0	19,9	3,3	11,0	1,7	1,2	11,6	2	31,4	13,5	17,4	38,3	1468,1	2,2	1,6	111,6	0,2	111,8
3	19,8	1,0	20,6	3,1	9,7	-0,7	-0,4	9,7	3	18,9	5,8	11,1	16,4	269,0	-0,7	1,0	42,9	3,3	46,2
Август(1)	20,3	1,0	20,7	3,3	11,2	-1,4	0,0	9,4	Август(1)	12,3	3,6	11,5	11,5	132,1	0,5	1,0	35,0	0,8	35,8
2	21,4	0,8	21,4	2,6	6,6	-1,1	-0,2	7,6	2	5,5	3,0	1,0	8,4	71,0	2,1	1,7	23,0	0,1	23,1
3	19,0	0,9	19,3	2,9	8,3	1,2	-0,9	10,4	3	23,8	8,1	19,5	21,3	455,7	1,5	1,2	62,1	2,3	64,4
Сентябрь(1)	16,1	0,7	16,1	2,4	5,6	0,2	0,5	8,2	Сентябрь(1)	4,1	1,9	2,5	5,1	26,3	5,2	2,2	15,1	0,1	15,2
2	11,6	0,6	11,2	1,8	3,4	-1,4	0,4	5,2	2	14,7	6,3	12,3	19,8	393,2	7,1	2,5	67,6	0,2	67,8
3	10,0	0,8	10,4	2,7	7,5	0,4	-0,2	9,8	3	8,3	3,1	5,2	9,9	97,5	3,1	1,9	31,2	0,4	31,6
Октябрь (19.10)	6,6	0,8	7,2	2,5	6,4	-1,2	-0,4	7,4	Октябрь (19.10)	16,7	5,6	12,8	17,6	310,8	6,7	2,4	62,4	1,0	63,4
2	5,2	1,0	6,5	3,1	9,8	-0,5	-0,6	9,7	2	3,9	0,7	4,0	2,0	4,0	0,0	-0,6	6,0	0,3	6,3
3	1,3	0,8	2,5	2,7	7,5	-1,3	-0,6	7,4	3	16,2	3,7	15,3	12,3	150,3	-0,4	0,4	39,0	0,6	39,6
Ноябрь	-1,3	1,1	-1,7	3,6	13,3	-1,1	-0,4	10,6	Ноябрь	14,7	4,7	11,8	15,7	245,5	6,8	2,4	56,6	1,4	58,0
2	-4,7	1,5	-4,4	4,9	24,0	2,1	-1,1	17,8	2	7,5	2,4	5,9	7,1	51,0	1,0	1,1	21,5	0,8	22,3
3	-6,8	1,6	-5,5	5,6	31,0	0,1	-0,7	19,3	3	4,2	1,5	2,4	5,4	28,6	2,0	1,8	16,1	0,0	16,1
Декабрь	-8,0	1,3	-8,1	4,3	18,8	-1,2	0,4	12,5	Декабрь	10,7	2,0	9,3	6,7	44,4	-0,3	0,5	22,3	0,7	23,0
2	-14,3	1,9	-14,3	6,7	45,0	-1,2	0,0	20,0	2	7,6	2,3	4,4	7,8	60,6	1,1	1,4	24,2	0,5	24,7
3	-13,1	0,9	-13,1	3,1	9,6	0,2	0,4	10,9	3	10,0	2,2	8,2	7,7	59,6	-0,1	0,8	25,7	0,3	26,0
среднемесячные										среднемесячные									
средне екадные	Сред нее	Стандар тная ошибка	Меди ана	Стандар тное отклоне ние	Дисперси я выборки	Эксцесс	Асиммет ричность	Интер вал	средне екадные	Средн ее	Стандарт ная ошибка	Меди ана	Стандар тное отклон ение	Дисперси я выборки	Эксцесс	Асиммет ричность	Интер вал	Мини мум	Макси мум
Январь	-15,7	1,3	-15,1	4,5	19,8	0,5	0,6	15,5	январь	21,8	3,8	18,7	12,6	158,6	0,0	1,0	39,4	7,4	46,8
Февраль	-14,8	0,9	-13,8	2,9	8,3	-1,1	-0,7	8,3	февраль	29,8	5,9	28,2	19,5	380,7	0,2	0,9	61,1	7,6	68,7
Март	-5,8	0,8	-6,6	2,8	7,6	-0,6	0,7	8,4	март	27,2	6,0	24,0	19,8	393,4	-1,2	0,3	57,4	0,8	58,2
Апрель	6,0	0,7	5,5	2,3	5,4	3,5	1,5	8,7	апрель	35,7	6,2	34,7	19,7	389,3	-0,3	0,2	65,3	5,5	70,8
Май	14,5	0,4	14,1	1,3	1,8	0,5	0,9	4,6	май	39,0	9,1	34,3	28,8	827,2	-1,5	0,3	77,4	0,8	78,2
Июнь	19,8	0,7	20,1	2,2	4,7	-1,4	0,0	6,2	июнь	36,4	13,2	26,5	41,6	1730,8	8,2	2,7	147,9	2,7	150,6
Июль	20,1	0,6	19,7	2,0	3,9	-0,1	0,6	6,6	июль	47,0	13,9	35,7	46,2	2137,2	1,7	1,6	149,5	0,3	149,8
Август	20,2	0,7	20,9	2,2	4,7	-0,9	-0,4	7,0	август	33,3	8,6	34,1	27,2	739,5	1,0	0,8	89,7	1,0	90,7
Сентябрь	12,6	0,3	12,4	1,1	1,3	-0,6	-0,6	3,5	сентябрь	25,8	8,9	18,0	28,2	793,2	6,9	2,5	97,1	3,9	101,0
Октябрь (19.10)	4,1	0,5	3,9	1,8	3,1	-1,2	0,1	5,6	октябрь	34,1	8,7	26,9	28,7	823,2	4,8	1,9	107,4	1,6	109,0
Ноябрь	-4,0	0,9	-3,0	3,2	10,0	-1,3	-0,2	9,6	ноябрь	23,2	6,0	21,5	20,9	436,0	2,5	1,4	73,9	1,0	74,9
Декабрь	-11,8	1,0	-12,4	3,5	12,2	-1,7	0,1	9,8	декабрь	26,8	3,7	26,8	12,7	161,2	0,1	0,4	45,2	7,5	52,7



## ПРИЛОЖЕНИЕ 4

## Статистические данные по метеорологическим явлениям в с.Бродокалмак

Статистика температур									Статистика осадков										
среднедекадные	Среднее	Стандартная ошибка	Медиана	Стандартное отклонение	Дисперсия выборки	Экссесс	Асимметричность	Интервал	среднедекадные	Среднее	Стандартная ошибка	Медиана	Стандартное отклонение	Дисперсия выборки	Экссесс	Асимметричность	Интервал	Минимум	Максимум
Январь (1)	-16,4	1,4	-15,2	4,0	15,7	-1,7	-0,4	10,4	Январь (1)	8,2	3,1	6,7	8,9	79,0	0,1	1,1	24,3	0,0	24,3
2	-15,0	2,2	-16,1	6,3	40,0	1,2	-0,6	20,6	2	7,7	2,0	9,1	5,6	31,9	0,4	0,4	17,7	0,2	17,9
3	-17,3	1,8	-15,5	5,2	27,3	-1,4	-0,6	13,1	3	5,2	1,7	3,1	4,9	23,8	-0,1	1,3	12,0	1,3	13,3
Февраль (1)	-16,3	1,8	-17,9	5,0	25,2	-1,6	0,5	13,2	Февраль (1)	8,8	3,0	6,6	8,5	71,9	2,4	1,5	26,0	0,6	26,6
2	-13,9	1,3	-13,1	3,8	14,1	-0,8	-0,7	10,3	2	12,2	5,7	13,4	12,9	165,2	0,6	0,9	31,8	0,2	32,0
3	-12,6	2,5	-13,5	7,1	50,4	-0,8	0,4	18,7	3	3,6	1,6	3,0	3,7	13,3	-0,5	0,8	8,8	0,2	9,0
Март(1)	-8,3	1,1	-8,6	3,0	8,9	-1,0	-0,1	8,2	Март(1)	12,0	6,3	5,6	15,4	238,5	1,3	1,4	39,2	0,2	39,4
2	-5,0	1,1	-5,9	3,2	10,5	-0,6	0,8	9,2	2	11,8	2,6	12,5	6,8	46,4	1,0	-0,2	22,0	0,5	22,5
3	-2,7	0,9	-3,2	2,4	5,8	-0,7	0,4	6,9	3	17,6	7,1	14,0	18,8	354,2	0,9	1,3	51,7	0,8	52,5
Апрель(1)	2,1	0,6	2,1	1,7	2,8	0,3	0,6	5,3	Апрель(1)	12,2	6,5	8,2	16,0	257,0	4,9	2,2	42,8	1,2	44,0
2	6,1	1,0	6,0	2,7	7,4	2,3	1,3	8,5	2	12,0	5,1	8,1	11,4	129,7	-2,7	0,5	25,0	1,0	26,0
3	8,1	1,0	7,9	2,7	7,5	-0,4	0,4	8,3	3	13,3	4,8	9,2	11,7	136,2	0,3	1,1	29,6	3,4	33,0
Май(1)	11,1	0,7	10,5	2,0	4,1	0,3	1,0	5,7	Май(1)	21,8	9,7	10,0	25,7	662,7	3,6	1,9	71,3	4,0	75,3
2	12,5	0,9	12,1	2,6	6,6	-0,9	0,6	7,2	2	19,1	8,0	14,3	21,1	443,7	5,4	2,2	63,7	1,3	65,0
3	14,0	0,7	14,0	2,2	4,9	-0,8	0,1	6,6	3	21,5	12,7	10,4	35,9	1288,8	7,3	2,7	108,2	0,8	109,0
Июнь(1)	16,1	1,0	17,5	3,1	9,7	-1,2	-0,7	8,2	Июнь(1)	29,8	10,8	21,9	30,6	939,3	4,7	2,0	98,8	0,8	99,6
2	18,4	0,6	18,9	1,7	2,8	1,3	-1,2	5,4	2	21,1	8,7	12,4	24,6	604,5	3,4	1,8	74,5	0,6	75,1
3	19,2	0,7	19,0	2,2	4,9	0,9	0,0	7,9	3	21,9	12,3	7,2	34,8	1210,2	6,9	2,6	102,0	4,0	106,0
Июль(1)	18,1	0,6	18,3	1,9	3,5	-0,2	-0,6	5,8	Июль(1)	36,7	10,8	42,2	26,4	699,0	-1,9	-0,4	64,0	2,0	66,0
2	18,7	1,3	18,0	3,7	13,9	0,9	0,3	12,5	2	33,3	9,0	33,1	22,1	488,3	-2,6	-0,1	51,4	5,4	56,8
3	18,8	0,9	19,9	2,7	7,1	1,8	-1,4	7,7	3	53,4	22,7	25,2	55,5	3083,2	-1,9	0,9	117,8	7,0	124,8
Август(1)	18,7	1,0	18,3	3,0	9,2	-1,5	0,2	8,2	Август(1)	11,5	4,3	8,4	12,1	145,8	-1,9	0,4	29,1	0,3	29,4
2	18,2	0,8	18,2	2,3	5,2	1,2	0,5	8,0	2	11,9	7,7	4,3	20,4	414,4	6,3	2,5	56,6	0,8	57,4
3	16,1	0,7	16,6	2,2	4,8	0,0	-0,5	6,8	3	18,6	6,3	14,2	17,7	313,1	0,6	1,1	51,5	1,1	52,6
Сентябрь(1)	13,1	1,0	12,5	2,9	8,4	0,4	0,3	9,9	Сентябрь(1)	11,2	5,1	8,5	14,3	204,8	5,7	2,3	44,2	0,6	44,8
2	10,2	0,7	10,2	2,0	4,2	-0,9	0,0	6,0	2	16,8	5,8	14,7	16,4	270,5	0,8	1,0	48,2	0,5	48,7
3	8,7	0,8	8,8	2,5	6,3	-0,1	-0,2	8,3	3	8,8	2,0	7,4	5,8	33,4	1,3	1,1	18,7	1,3	20,0
Октябрь	5,6	0,9	5,3	2,8	7,9	-1,4	0,1	8,1	Октябрь	15,4	4,2	14,7	11,9	141,4	4,1	1,7	38,8	3,0	41,8
2	4,8	1,2	4,4	3,5	12,3	-1,3	-0,2	9,5	2	12,1	6,1	6,0	16,2	261,4	5,7	2,3	47,1	0,5	47,6
3	0,2	1,1	0,1	3,0	9,0	-0,1	0,3	9,5	3	11,3	3,0	11,3	7,9	62,3	-1,4	0,2	20,5	2,3	22,8
Ноябрь	-2,6	1,3	-2,0	3,7	13,4	-2,2	-0,2	8,7	Ноябрь	18,1	6,0	13,5	17,1	292,2	2,8	1,6	53,4	1,2	54,6
2	-5,1	2,7	-4,3	7,7	59,2	2,0	-1,2	24,1	2	9,2	3,0	6,3	8,3	69,7	-0,3	0,9	23,7	0,6	24,3
3	-5,5	1,4	-5,8	4,3	18,7	-1,4	0,2	12,3	3	8,7	3,8	4,4	10,7	114,4	4,8	2,1	31,6	1,6	33,2
Декабрь	-9,1	1,5	-10,1	4,5	20,4	0,8	1,0	14,1	Декабрь	7,6	2,0	5,0	5,9	34,4	1,1	1,3	18,7	0,8	19,5
2	-16,0	2,0	-16,2	6,0	35,6	-0,9	0,1	18,1	2	4,2	0,9	4,5	2,6	6,8	-0,5	0,3	8,0	0,8	8,8
3	-12,5	1,5	-13,4	4,5	20,1	-1,3	-0,2	12,7	3	8,5	1,7	8,2	5,2	27,1	0,6	0,9	16,0	2,8	18,8
Статистика температур									Статистика осадков										
среднедекадные	Среднее	Стандартная ошибка	Медиана	Стандартное отклонение	Дисперсия выборки	Экссесс	Асимметричность	Интервал	среднедекадные	Среднее	Стандартная ошибка	Медиана	Стандартное отклонение	Дисперсия выборки	Экссесс	Асимметричность	Интервал	Минимум	Максимум
Январь	-15,9	1,2	-15,0	3,3	10,6	3,7	-1,8	10,3	январь	21,0	3,7	23,1	10,6	112,3	-1,3	-0,5	28,1	5,1	33,2
Февраль	-14,3	1,3	-14,9	3,7	13,9	-1,2	0,6	9,7	февраль	19,7	6,2	19,3	17,4	303,4	4,2	1,8	56,2	2,4	58,6
Март	-5,2	0,8	-5,2	2,3	5,4	-0,9	0,2	6,6	март	39,7	8,9	49,4	23,5	554,2	-0,8	-0,6	65,3	3,2	68,5
Апрель	5,5	0,7	5,4	2,1	4,4	2,8	1,3	6,8	апрель	30,4	4,6	27,2	12,1	145,4	0,2	0,0	36,8	11,2	48,0
Май	12,5	0,5	12,0	1,4	1,9	-1,5	0,5	3,8	май	57,2	19,5	55,3	3056,3	0,2	1,2	151,7	6,7	158,4	
Июнь	17,9	0,5	17,4	1,6	2,4	-1,7	0,5	3,9	июнь	72,8	27,0	40,6	76,3	5822,5	2,9	1,8	217,2	20,2	237,4
Июль	18,2	0,8	19,0	2,3	5,3	-0,7	-0,6	6,4	июль	92,5	27,0	62,3	76,3	5817,0	0,7	1,3	214,4	25,2	239,6
Август	17,6	0,6	17,4	1,9	3,5	1,3	0,8	6,4	август	40,6	10,6	34,5	29,9	891,4	6,0	2,3	99,8	11,0	110,8
Сентябрь	10,7	0,6	11,0	1,8	3,3	-0,7	-0,2	5,3	сентябрь	36,8	7,6	38,1	21,5	463,5	-1,3	-0,1	60,8	5,4	66,2
Октябрь	3,4	0,8	3,4	2,4	5,5	-1,9	-0,1	6,2	октябрь	35,9	9,3	28,2	26,3	693,8	0,0	0,9	78,0	4,0	82,0
Ноябрь	-4,1	1,3	-3,1	3,8	14,4	-0,4	-0,4	12,1	ноябрь	31,9	9,5	19,2	28,4	808,1	2,5	1,6	93,0	2,0	95,0
Декабрь	-12,6	1,3	-12,1	3,8	14,6	-1,6	-0,1	10,4	декабрь	20,3	2,7	21,1	8,0	64,0	-1,2	0,3	22,4	10,8	33,2

## ПРИЛОЖЕНИЕ 5

Статистические данные по метеорологическим явлениям в  
г.Верхнеуральске

Статистика температур									Статистика осадков											
среднедекадные	Среднее	Стандартная ошибка	Медиана	Стандартное отклонение	Дисперсия выборки	Экссесс	Асимметричность	Интервал	среднедекадные	Среднее	Стандартная ошибка	Медиана	Стандартное отклонение	Дисперсия выборки	Экссесс	Асимметричность	Интервал	Минимум	Максимум	
Январь (1)	-15,3	2,4	-15,4	5,3	27,9	-0,4	0,4	13,7	Январь (1)	2,7	1,1	2,7	2,3	5,2	-4,3	0,1	4,8	0,4	5,2	
2	-16,0	2,7	-18,6	6,0	36,6	-2,7	0,5	13,3	2	5,1	1,5	5,7	2,9	8,5	2,1	-1,2	6,9	1,0	7,9	
3	-23,4	3,1	-25,8	8,2	67,7	-1,0	-0,2	23,1	3	4,1	2,6	1,0	5,8	33,7	3,8	1,9	13,6	0,6	14,2	
Февраль (1)	-21,4	2,3	-22,1	6,1	37,3	-1,1	0,3	16,5	Февраль (1)	5,9	2,7	2,6	6,6	43,1	-0,1	1,2	15,8	1,0	16,8	
2	-22,3	2,4	-20,2	6,3	39,7	-1,2	-0,3	17,5	2	5,1	2,4	5,0	5,4	29,3	2,2	1,4	13,3	0,7	14,0	
3	-20,3	3,7	-21,9	9,7	94,3	0,1	0,4	29,4	3	2,7	0,7	2,7	1,1	1,1	#ДЕЛ/0!	#ДЕЛ/0!	1,5	1,9	3,4	
Март(1)	-15,3	2,1	-16,1	5,5	30,0	0,6	0,2	17,3	Март(1)	3,0	0,9	2,7	2,2	4,8	2,4	1,5	6,0	1,0	7,0	
2	-9,8	1,7	-9,4	4,5	20,2	0,0	-0,1	13,8	2	2,8	1,7	0,6	3,8	14,5	2,9	1,8	8,8	0,5	9,3	
3	-7,9	1,2	-6,6	3,2	10,1	-0,6	-0,8	8,7	3	5,9	1,5	4,0	3,3	11,2	-3,0	0,6	7,0	3,0	10,0	
Апрель(1)	-2,0	0,9	-2,4	2,3	5,5	-1,3	0,2	6,0	Апрель(1)	2,5	1,5	2,5	2,1	4,5	#ДЕЛ/0!	#ДЕЛ/0!	3,0	1,0	4,0	
2	2,4	1,0	1,2	2,8	7,6	-1,1	0,8	6,7	2	5,9	2,7	5,7	5,3	28,4	-5,8	0,0	9,8	1,2	11,0	
3	5,4	1,0	5,4	2,6	7,0	-1,3	0,3	6,9	3	4,8	1,5	3,8	3,6	13,1	-1,6	0,6	9,0	1,0	10,0	
Май(1)	8,5	0,3	8,2	0,8	0,7	-1,4	0,6	2,1	Май(1)	12,5	9,7	3,2	19,3	372,8	4,0	2,0	39,4	2,0	41,4	
2	10,0	1,1	8,7	2,9	8,2	-0,9	1,0	6,9	2	6,1	4,1	2,0	9,1	83,7	3,9	2,0	21,7	0,3	22,0	
3	12,8	0,8	13,0	2,1	4,5	-2,2	0,0	5,1	3	2,9	1,1	2,8	2,1	4,5	1,3	0,1	5,2	0,3	5,5	
Июнь(1)	14,5	0,8	15,2	2,2	4,9	-1,8	-0,5	5,4	Июнь(1)	4,4	1,5	3,2	3,0	8,8	3,7	1,9	6,4	2,4	8,8	
2	16,5	0,8	17,0	2,1	4,2	-0,6	-0,6	5,7	2	7,8	2,8	6,0	4,9	24,0	#ДЕЛ/0!	1,4	9,3	4,0	13,3	
3	17,9	0,7	17,3	1,8	3,2	-0,7	0,7	4,9	3	8,0	5,7	3,0	12,8	163,4	4,9	2,2	30,3	0,5	30,8	
Июль(1)	16,4	0,8	16,3	2,1	4,2	-1,2	0,0	5,3	Июль(1)	5,9	3,0	2,0	6,8	45,6	-2,3	0,7	14,7	0,3	15,0	
2	16,1	1,3	15,7	2,8	8,1	2,5	1,3	7,6	2	19,8	6,7	19,9	13,4	179,4	-4,9	0,0	27,3	6,0	33,3	
3	16,3	1,2	16,7	2,8	7,6	3,0	-1,6	7,1	3	28,5	7,5	27,0	13,1	170,8	#ДЕЛ/0!	0,5	26,0	16,3	42,3	
Август(1)	16,3	1,2	16,7	2,6	7,0	2,0	-1,3	6,9	Август(1)	12,4	2,3	14,1	4,1	16,5	#ДЕЛ/0!	-1,5	7,6	7,8	15,4	
2	15,8	0,9	15,4	2,2	4,7	0,3	0,8	6,1	2	4,5	1,8	2,3	4,0	16,3	-1,7	0,7	9,5	0,6	10,1	
3	13,4	1,7	12,8	4,1	17,1	-0,5	0,0	11,5	3	9,4	3,9	8,3	8,7	75,0	-2,3	0,3	19,5	0,8	20,3	
Сентябрь(1)	9,7	1,6	9,2	3,8	14,6	-1,6	0,3	9,8	Сентябрь(1)	5,9	2,4	6,2	4,7	22,2	-2,0	-0,2	10,7	0,3	11,0	
2	7,0	1,5	7,7	3,6	12,9	-0,2	0,0	10,2	2	8,8	4,2	6,0	9,5	89,3	-1,6	0,7	21,5	0,4	21,9	
3	4,9	0,9	4,5	2,3	5,4	0,5	1,0	6,2	3	3,6	0,8	3,0	1,9	3,5	-2,9	0,4	4,0	1,8	5,8	
Октябрь	1,8	1,3	1,8	3,3	10,8	1,0	-0,6	9,6	Октябрь	7,2	3,1	6,2	7,5	56,5	-1,4	0,5	18,2	0,3	18,5	
2	0,8	1,2	0,6	3,0	8,9	-2,5	0,1	7,1	2	2,4	1,1	1,5	2,4	5,7	4,8	2,2	5,7	1,0	6,7	
3	-3,2	0,9	-3,3	2,3	5,4	0,6	0,7	6,2	3	8,7	3,0	5,9	6,6	44,2	-3,2	0,5	13,2	2,7	15,9	
Ноябрь	-2,8	1,3	-2,8	3,1	9,4	-1,0	-0,4	7,9	Ноябрь	6,2	3,5	3,5	8,5	72,0	5,4	2,3	22,8	0,5	23,3	
2	-8,8	3,1	-7,9	7,6	57,0	1,0	-1,1	20,6	2	5,7	1,4	5,3	2,8	8,1	-3,5	0,4	6,0	3,0	9,0	
3	-9,2	1,6	-6,9	3,9	15,4	-1,4	-1,0	8,7	3	1,5	0,5	1,5	0,7	0,5	#ДЕЛ/0!	#ДЕЛ/0!	1,0	1,0	2,0	
Декабрь	-11,6	1,7	-11,6	4,1	16,9	-1,2	-0,2	10,9	Декабрь	7,1	2,2	6,8	5,5	30,3	1,8	1,2	15,1	1,7	16,8	
2	-22,5	4,5	-22,6	10,9	119,5	-1,3	0,3	28,5	2	1,9	1,2	0,7	2,6	6,9	4,5	2,1	6,3	0,3	6,6	
3	-15,9	5,3	-10,7	13,0	169,5	2,4	-1,5	36,4	3	2,4	0,6	2,2	1,6	2,4	0,2	0,7	4,4	0,5	4,9	
Статистика температур									Статистика осадков											
среднемесячные	Среднее	Стандартная ошибка	Медиана	Стандартное отклонение	Дисперсия выборки	Экссесс	Асимметричность	Интервал	среднемесячные	Среднее	Стандартная ошибка	Медиана	Стандартное отклонение	Дисперсия выборки	Экссесс	Асимметричность	Интервал	Минимум	Максимум	
Январь	-19,0	1,6	-16,9	4,3	18,1	0,5	-1,4	10,9	январь	7,4	2,6	6,6	6,6	7,0	49,1	-1,1	0,7	17,7	0,6	18,3
Февраль	-21,5	1,5	-21,4	4,0	16,4	-1,0	-0,4	10,8	февраль	9,4	3,0	6,9	7,8	61,1	-1,8	0,4	19,7	1,2	20,9	
Март	-10,8	1,3	-10,6	3,3	11,1	-0,4	-0,1	9,6	март	9,8	2,2	9,2	5,4	29,4	-0,3	-0,3	15,0	1,6	16,6	
Апрель	1,9	0,8	0,8	2,2	4,6	-1,4	0,7	5,4	апрель	9,5	1,9	10,2	4,7	22,4	-0,2	-0,6	13,0	2,0	15,0	
Май	10,5	0,6	10,4	1,5	2,3	-0,3	0,8	4,2	май	15,3	9,7	5,3	23,8	567,5	5,8	2,4	60,8	2,9	63,7	
Июнь	16,3	0,6	16,4	1,6	2,6	-1,8	-0,3	3,9	июнь	13,5	4,7	12,7	11,4	130,0	1,8	1,2	30,9	2,9	33,8	
Июль	15,8	0,7	16,3	1,9	3,8	-1,8	0,1	4,8	июль	27,8	7,7	35,3	20,5	419,7	-1,6	-0,1	55,0	1,0	56,0	
Август	15,0	0,9	15,2	2,2	5,0	2,0	-1,1	6,6	август	17,8	4,3	23,0	10,6	113,2	-0,5	-1,1	26,4	0,6	27,0	
Сентябрь	6,8	0,9	6,9	2,2	4,9	-1,3	0,0	5,8	сентябрь	14,2	5,5	12,9	13,5	183,0	-3,0	0,1	28,3	0,8	29,1	
Октябрь	-0,3	0,8	0,0	2,0	4,1	2,4	-1,3	5,9	октябрь	16,5	5,3	15,4	13,0	169,1	-2,2	0,2	32,2	1,3	33,5	
Ноябрь	-6,6	1,6	-6,6	4,2	17,2	-1,5	0,2	10,8	ноябрь	10,5	4,4	8,6	10,7	113,9	4,3	2,0	29,3	2,0	31,3	
Декабрь	-15,1	1,7	-15,7	4,3	18,4	-0,4	-0,3	11,4	декабрь	11,1	2,3	10,4	5,7	32,0	0,3	0,6	16,2	3,9	20,1	

## ПРИЛОЖЕНИЕ 6

## Статистические данные по метеорологическим явлениям в г.Карталы

Статистика температур										Статистика осадков									
среднедекадные	Среднее	Стандартная ошибка	Медиана	Стандартное отклонение	Дисперсия выборки	Эксцесс	Асимметричность	Интервал	среднедекадные	Среднее	Стандартная ошибка	Медиана	Стандартное отклонение	Дисперсия выборки	Эксцесс	Асимметричность	Интервал	Минимум	Максимум
Январь (1)	-14,8	1,4	-15,2	4,7	21,9	0,4	-0,6	16,0	Январь (1)	7,1	3,1	3,2	10,4	107,3	6,7	2,5	35,7	0,0	35,7
2	-14,1	1,7	-15,4	5,6	31,8	-1,0	0,6	16,2	2	7,8	2,1	6,1	7,0	48,5	-1,9	0,2	17,2	0,0	17,2
3	-16,1	1,8	-15,1	5,9	35,0	-0,3	0,3	19,7	3	7,7	1,7	7,9	5,7	32,0	-0,1	0,5	18,8	0,0	18,8
Февраль (1)	-14,6	1,5	-12,7	4,9	24,4	-1,6	-0,4	13,2	Февраль (1)	15,4	3,8	14,1	12,5	156,7	-0,4	0,7	37,0	2,8	39,8
2	-14,1	0,9	-13,3	3,1	9,6	-0,2	-0,8	9,2	2	8,0	2,6	3,2	8,7	75,7	-1,3	0,7	23,2	0,0	23,2
3	-12,4	1,9	-13,3	6,3	40,2	-1,1	0,4	17,9	3	7,8	3,3	2,4	10,5	109,9	0,1	1,2	29,0	0,0	29,0
Март(1)	-8,4	0,9	-10,2	3,1	9,8	-0,8	0,7	9,5	Март(1)	6,7	1,5	6,6	4,8	23,2	-1,7	-0,2	12,2	0,0	12,2
2	-5,4	0,9	-5,2	3,0	9,0	-1,4	0,0	8,6	2	12,9	4,5	6,9	15,0	226,0	3,5	1,8	50,7	0,0	50,7
3	-1,6	0,8	-2,5	2,8	7,8	-0,8	0,0	9,2	3	13,1	3,2	9,9	10,7	115,0	3,8	1,8	40,0	0,0	40,0
Апрель(1)	2,4	0,8	2,0	2,6	7,0	-1,0	0,6	7,7	Апрель(1)	10,2	4,5	4,6	14,2	202,6	4,6	2,1	46,0	0,0	46,0
2	6,8	1,1	5,2	3,6	13,1	2,1	1,5	12,5	2	16,6	5,4	15,0	17,8	316,3	-0,1	0,9	52,0	0,0	52,0
3	8,9	0,8	8,2	2,7	7,6	-0,6	0,5	8,4	3	17,0	6,3	10,6	21,0	440,0	5,1	2,1	72,6	0,0	72,6
Май(1)	11,9	0,7	11,9	2,3	5,3	-0,7	-0,1	7,1	Май(1)	15,5	4,1	14,5	13,0	167,7	-1,5	0,2	36,4	0,0	36,4
2	14,2	0,7	14,3	2,2	4,9	0,2	0,4	7,5	2	14,1	4,4	8,5	14,5	209,6	1,9	1,4	47,9	0,0	47,9
3	16,2	0,7	16,1	2,2	4,7	-0,5	-0,3	6,8	3	10,9	2,0	12,4	6,6	43,0	-1,1	-0,3	19,8	0,0	19,8
Июнь(1)	17,4	1,2	18,7	3,9	15,3	-1,1	-0,6	10,9	Июнь(1)	12,5	7,6	4,6	23,9	572,7	8,8	2,9	79,0	0,0	79,0
2	20,2	0,6	20,6	1,9	3,7	-0,9	-0,4	5,8	2	11,1	3,3	10,0	10,9	118,3	1,7	1,3	36,2	0,0	36,2
3	20,6	0,6	21,0	2,1	4,6	-1,0	0,2	6,6	3	30,4	13,1	11,6	43,6	1897,2	3,3	1,9	139,0	0,0	139,0
Июль(1)	19,5	0,7	19,3	2,3	5,2	-0,9	-0,1	7,1	Июль(1)	17,1	6,5	13,0	21,4	458,7	8,3	2,7	78,4	0,0	78,4
2	20,1	1,1	19,6	3,3	11,1	1,2	0,7	12,1	2	47,3	27,3	6,1	86,2	7437,4	4,6	2,2	263,3	0,0	263,3
3	19,2	1,0	19,8	3,0	9,2	-0,8	-0,4	9,3	3	10,4	3,5	8,1	11,0	121,8	1,8	1,3	35,2	0,0	35,2
Август(1)	19,6	1,0	19,9	3,3	11,2	-1,3	0,2	9,5	Август(1)	17,1	4,4	12,1	14,5	210,0	-0,1	0,9	44,8	0,0	44,8
2	20,5	0,7	21,0	2,3	5,1	-1,3	-0,2	6,7	2	5,3	3,1	1,1	9,8	95,6	6,2	2,5	31,0	0,0	31,0
3	18,3	0,9	18,4	2,8	8,1	1,7	-1,0	10,5	3	23,2	9,6	5,8	30,4	925,8	0,6	1,3	85,0	0,0	85,0
Сентябрь(1)	15,7	0,8	15,6	2,5	6,3	1,1	1,0	8,4	Сентябрь(1)	7,6	3,3	1,7	11,1	122,4	1,8	1,6	33,1	0,0	33,1
2	11,3	0,5	10,9	1,8	3,1	-1,1	0,5	5,1	2	24,6	10,4	19,0	34,4	1180,8	6,4	2,4	118,8	0,0	118,8
3	9,7	0,8	10,1	2,7	7,5	0,7	0,1	9,8	3	9,2	4,1	5,4	13,6	185,9	9,0	2,9	48,8	0,0	48,8
Октябрь	6,4	0,8	6,8	2,6	6,6	-0,9	0,0	8,1	Октябрь	20,6	6,6	9,2	21,8	477,2	0,6	1,2	67,6	0,0	67,6
2	5,6	1,0	6,5	3,3	11,0	-0,1	-0,6	10,5	2	3,4	1,2	1,9	4,1	16,9	2,7	1,6	13,4	0,0	13,4
3	1,3	0,8	1,3	2,8	7,6	-1,1	-0,4	8,0	3	15,3	3,8	12,0	12,5	155,3	1,3	1,2	43,0	0,0	43,0
Ноябрь	-0,8	0,9	0,3	3,1	9,4	-1,3	-0,5	8,0	Ноябрь	12,2	3,6	8,8	12,6	158,4	2,6	1,6	43,6	0,0	43,6
2	-3,8	1,6	-3,7	5,4	29,2	2,6	-1,2	19,8	2	9,1	2,9	7,8	9,1	82,9	0,8	1,1	28,3	0,0	28,3
3	-6,2	1,5	-4,8	5,2	27,5	0,8	-0,8	18,9	3	5,2	1,9	2,3	6,3	40,1	1,7	1,6	19,3	0,3	19,6
Декабрь	-8,2	1,2	-8,8	4,1	17,2	0,5	1,0	13,6	Декабрь	10,7	2,7	9,7	9,1	82,3	0,3	1,1	26,1	1,6	27,7
2	-13,8	1,9	-14,2	6,6	43,8	-0,8	0,1	21,5	2	6,4	2,2	4,2	7,7	59,8	2,1	1,7	24,2	0,0	24,2
3	-12,5	0,9	-12,8	3,2	10,2	0,0	0,5	11,4	3	8,1	1,8	7,3	6,2	38,5	-0,6	0,6	18,5	0,5	19,0
Статистика температур										Статистика осадков									
среднемесячные	Среднее	Стандартная ошибка	Медиана	Стандартное отклонение	Дисперсия выборки	Эксцесс	Асимметричность	Интервал	среднемесячные	Среднее	Стандартная ошибка	Медиана	Стандартное отклонение	Дисперсия выборки	Эксцесс	Асимметричность	Интервал	Минимум	Максимум
Январь	-15,0	1,3	-14,2	4,4	19,4	0,3	0,4	15,4	январь	22,6	4,2	18,3	13,8	190,9	-0,2	0,8	40,5	6,9	47,4
Февраль	-13,7	0,9	-13,3	3,0	9,1	-1,0	-0,4	9,3	февраль	30,4	6,5	23,9	21,5	462,0	0,8	1,2	69,3	6,2	75,5
Март	-5,0	0,7	-5,7	2,3	5,4	-1,1	0,3	7,2	март	32,7	6,6	29,4	21,7	472,9	-0,9	0,5	64,7	0,5	65,2
Апрель	6,1	0,6	5,8	2,1	4,6	4,7	1,7	8,0	апрель	47,2	7,3	42,8	23,1	535,6	0,5	0,9	73,4	21,4	94,8
Май	14,2	0,4	13,8	1,3	1,6	1,2	0,9	4,6	май	42,9	7,9	41,4	24,9	621,1	1,6	0,9	88,5	8,2	96,7
Июнь	19,4	0,6	19,7	2,1	4,3	-1,4	0,0	5,9	июнь	58,2	20,6	29,4	65,1	4231,8	4,3	2,0	216,9	3,3	220,2
Июль	19,4	0,6	19,5	2,0	4,0	-0,5	0,2	6,5	июль	69,5	25,0	38,6	82,8	6863,2	4,0	1,9	279,7	1,2	280,9
Август	19,4	0,6	20,2	2,1	4,6	-0,5	-0,5	7,2	август	43,0	12,7	29,9	42,1	1768,7	-0,9	0,8	113,2	0,0	113,2
Сентябрь	12,2	0,3	12,0	1,1	1,2	-0,6	-0,6	3,3	сентябрь	41,3	16,1	21,9	53,3	2839,9	4,9	2,1	181,4	0,0	181,4
Октябрь	4,0	0,5	3,9	1,9	3,5	-1,5	0,0	5,5	октябрь	36,1	9,0	28,0	31,2	975,3	3,5	1,6	116,6	0,0	116,6
Ноябрь	-3,6	1,0	-3,2	3,3	10,9	-1,2	0,0	9,6	ноябрь	24,4	6,0	19,8	20,6	424,9	-0,6	0,6	64,8	0,0	64,8
Декабрь	-11,5	1,0	-12,1	3,4	11,4	-1,1	0,0	11,0	декабрь	24,3	3,0	25,5	10,5	109,6	0,4	0,1	39,7	5,1	44,8

## ПРИЛОЖЕНИЕ 7

## Статистические данные по метеорологическим явлениям в с.Кизильское

Статистика температур									Статистика осадков											
средне кадн ые	Сред нее	Стандар тная ошибка	Меди ана	Стандар тное отклоне ние	Дисперс ия выборки	Эксцесс	Асиммет ричность	Интер вал	средне кадн ые	Сред нее	Стандарт ная ошибка	Меди ана	Стандарт ное отклоне ние	Дисперси я выборки	Эксцесс	Асиммет ричность	Интер вал	Мини мум	Макси мум	
<b>Январь (1)</b>	-16,2	2,1	-15,5	6,1	36,8	0,4	-0,8	18,9	<b>Январь (1)</b>	7,0	2,8	2,3	7,9	62,1	-2,0	0,7	18,2	0,0	18,2	
2	-14,3	1,6	-15,4	4,5	20,3	-1,0	0,5	12,2	2	8,8	3,0	8,7	8,4	69,8	-2,6	0,0	17,6	0,0	17,6	
3	-17,7	1,4	-18,4	4,1	16,6	-2,2	0,1	10,0	3	7,8	2,4	6,1	6,7	45,0	-0,7	0,8	17,9	0,0	17,9	
<b>Февраль (1)</b>	-16,5	1,7	-16,5	4,9	23,8	-2,1	0,0	12,4	<b>Февраль (1)</b>	11,2	2,9	10,0	8,2	67,5	-1,7	0,3	22,1	1,4	23,5	
2	-16,2	1,3	-16,0	3,6	12,6	-0,6	-0,3	10,6	2	4,2	2,0	2,2	5,6	31,2	3,2	1,8	16,4	0,0	16,4	
3	-14,5	2,3	-16,2	6,6	43,9	-0,4	0,3	20,3	3	2,8	2,5	0,0	7,0	49,3	7,7	2,8	20,1	0,0	20,1	
<b>Март(1)</b>	-10,3	0,9	-10,5	2,7	7,2	0,7	-0,2	9,0	<b>Март(1)</b>	8,0	3,6	5,6	10,1	101,1	5,1	2,1	30,7	0,5	31,2	
2	-6,0	1,1	-7,0	3,1	9,7	-1,3	0,4	8,5	2	8,6	2,5	7,8	6,6	42,9	-1,0	0,6	16,9	1,6	18,5	
3	-3,2	0,8	-3,4	2,2	5,0	0,5	-0,2	7,0	3	12,8	2,9	9,3	7,6	58,5	-1,4	0,5	19,6	5,0	24,6	
<b>Апрель(1)</b>	1,2	0,7	0,8	2,0	4,2	-0,5	0,9	5,6	<b>Апрель(1)</b>	7,1	2,3	7,3	6,2	38,3	0,1	0,5	17,6	0,0	17,6	
2	6,6	1,3	5,4	3,7	14,0	4,6	2,0	11,9	2	11,0	4,2	5,6	11,1	123,9	-1,3	0,6	28,2	0,2	28,4	
3	9,4	1,1	8,9	3,1	9,6	0,0	0,7	9,2	3	5,0	0,9	5,2	2,5	6,3	1,4	-1,2	7,4	0,3	7,7	
<b>Май(1)</b>	13,2	0,6	13,1	1,6	2,4	2,5	1,5	4,9	<b>Май(1)</b>	10,5	4,2	5,8	11,1	122,3	-1,5	0,7	25,2	0,4	25,6	
2	14,3	1,0	14,7	2,7	7,2	-0,9	0,2	7,7	2	9,0	3,8	4,0	10,0	99,7	-0,9	1,1	23,9	0,0	23,9	
3	15,6	0,8	15,5	2,5	6,1	-1,6	0,1	6,3	3	5,2	1,8	3,3	5,0	24,6	0,6	1,2	13,8	1,0	14,8	
<b>Июнь(1)</b>	17,5	1,2	18,9	3,7	13,6	-0,4	-0,6	11,3	<b>Июнь(1)</b>	7,5	3,6	2,3	10,1	102,1	1,4	1,5	28,0	0,0	28,0	
2	20,3	0,8	20,6	2,3	5,2	-1,4	-0,2	6,1	2	4,8	2,1	3,1	5,9	34,6	7,3	2,7	18,1	1,0	19,1	
3	20,9	0,8	20,3	2,4	5,6	-1,4	0,5	6,5	3	12,6	3,4	10,7	9,7	94,0	-0,8	0,7	26,0	3,0	29,0	
<b>Июль(1)</b>	20,4	0,8	19,6	2,4	5,9	-1,0	0,1	7,0	<b>Июль(1)</b>	17,4	4,7	22,5	13,3	176,9	-1,5	-0,2	35,9	0,4	36,3	
2	20,1	1,2	19,1	3,3	11,1	0,5	0,9	10,5	2	22,8	11,2	17,0	29,5	871,8	5,3	2,2	87,0	0,0	87,0	
3	20,3	1,0	20,8	2,9	8,2	2,9	-1,5	9,1	3	5,4	2,3	3,5	6,5	42,3	4,5	2,0	20,1	0,0	20,1	
<b>Август(1)</b>	20,3	1,1	20,6	3,4	11,7	-1,8	0,2	8,5	<b>Август(1)</b>	6,4	2,2	4,4	6,5	42,1	0,9	1,2	19,7	0,0	19,7	
2	21,3	0,8	21,2	2,5	6,3	-0,9	-0,3	7,3	2	7,0	3,6	2,8	10,8	116,5	4,1	2,0	32,6	0,0	32,6	
3	18,0	0,9	18,0	2,8	8,0	1,5	-1,1	9,2	3	12,2	4,6	5,0	13,7	188,5	1,4	1,3	41,3	0,0	41,3	
<b>Сентябрь(1)</b>	15,0	0,7	15,5	2,1	4,6	0,2	0,5	7,0	<b>Сентябрь(1)</b>	4,2	1,4	3,3	4,3	18,1	-1,0	0,8	11,3	0,0	11,3	
2	11,7	0,7	11,6	2,0	4,0	-1,0	0,1	6,1	2	9,7	3,5	4,7	10,6	112,6	-1,4	0,7	27,0	0,0	27,0	
3	9,6	1,0	10,4	3,0	9,2	-0,6	0,1	9,5	3	3,5	1,2	2,8	3,6	13,0	-0,9	0,6	9,8	0,0	9,8	
<b>Октябрь</b>	6,3	0,9	6,3	2,7	7,1	-2,0	-0,1	6,7	<b>Октябрь</b>	14,8	4,8	11,0	14,3	205,6	-0,4	0,9	40,3	0,0	40,3	
2	5,6	1,1	6,5	3,2	10,1	0,4	-0,9	9,6	2	5,0	1,4	5,2	4,1	16,6	-0,8	0,3	11,7	0,0	11,7	
3	0,4	1,0	0,9	2,8	7,6	-1,8	-0,1	6,9	3	10,6	3,1	9,9	9,2	84,0	-0,4	0,6	27,2	0,0	27,2	
<b>Ноябрь</b>	-1,0	1,0	-0,7	3,0	8,8	-1,3	-0,2	8,1	<b>Ноябрь</b>	9,3	2,5	5,8	7,6	57,5	-2,3	0,1	17,9	0,0	17,9	
2	-4,2	1,9	-3,8	5,3	28,4	0,9	-0,9	16,4	2	2,5	1,1	1,4	3,3	11,2	3,7	1,8	10,3	0,0	10,3	
3	-4,8	1,4	-4,7	4,3	18,5	0,3	-0,7	13,8	3	4,3	1,9	2,2	5,7	32,1	6,7	2,5	18,5	0,2	18,7	
<b>Декабрь</b>	-8,7	1,3	-8,9	4,0	16,3	0,8	0,9	13,0	<b>Декабрь</b>	9,2	2,7	9,9	8,2	66,8	-0,9	0,6	22,5	0,0	22,5	
2	-16,7	2,2	-17,3	6,5	42,3	-1,1	0,1	19,6	2	5,0	1,9	1,7	5,7	32,7	-0,6	0,9	15,0	0,4	15,4	
3	-12,5	1,2	-13,1	3,7	13,4	-0,6	-0,2	11,1	3	11,4	3,8	9,5	11,3	126,6	2,0	1,4	34,7	1,2	35,9	
Статистика температур									Статистика осадков											
средне сачные	Сред нее	Стандар тная ошибка	Меди ана	Стандар тное отклоне ние	Дисперс ия выборки	Эксцесс	Асиммет ричность	Интер вал	средне сачные	Сред нее	Стандарт ная ошибка	Меди ана	Стандарт ное отклоне ние	Дисперси я выборки	Эксцесс	Асиммет ричность	Интер вал	Мини мум	Макси мум	
<b>Январь</b>	-16,0	1,1	-14,5	3,2	10,3	-0,8	-0,9	8,6	<b>январь</b>	23,7	4,9	23,0	23,0	13,9	194,0	0,7	0,8	42,2	7,6	49,8
<b>Февраль</b>	-15,8	1,0	-15,5	2,9	8,4	-1,8	-0,1	7,8	<b>февраль</b>	18,2	3,1	19,6	19,6	8,8	76,6	-0,3	-0,3	27,0	3,8	30,8
<b>Март</b>	-6,4	0,7	-6,1	2,0	3,9	0,0	-0,4	6,3	<b>март</b>	26,7	6,2	29,0	29,0	17,4	304,3	-1,6	-0,3	47,5	0,7	48,2
<b>Апрель</b>	5,7	0,9	5,3	2,6	6,6	4,3	1,9	8,1	<b>апрель</b>	23,1	4,7	18,4	18,4	12,3	152,0	-2,1	0,3	29,8	9,1	38,9
<b>Май</b>	14,3	0,5	14,1	1,5	2,3	-0,8	0,5	4,4	<b>май</b>	22,3	6,5	14,8	14,8	18,5	341,4	-1,4	0,7	47,0	3,9	50,9
<b>Июнь</b>	19,5	0,8	19,8	2,3	5,5	-1,4	-0,1	6,5	<b>июнь</b>	29,6	5,7	32,4	32,4	16,2	262,1	-1,7	-0,4	41,0	7,0	48,0
<b>Июль</b>	20,1	0,7	20,0	2,0	4,1	-0,7	-0,2	6,3	<b>июль</b>	38,0	8,9	41,9	41,9	26,8	720,0	0,7	0,4	88,5	0,4	88,9
<b>Август</b>	19,8	0,7	20,4	2,2	4,9	-0,3	-0,4	7,1	<b>август</b>	28,8	7,0	27,4	27,4	19,8	391,5	-0,7	0,3	59,6	1,4	61,0
<b>Сентябрь</b>	12,1	0,4	12,0	1,2	1,4	-0,6	-0,3	3,5	<b>сентябрь</b>	19,5	5,4	17,9	17,9	15,3	232,9	-1,9	0,1	37,2	1,6	38,8
<b>Октябрь</b>	4,0	0,6	3,4	1,8	3,3	-1,2	0,3	5,4	<b>октябрь</b>	34,2	6,7	32,4	32,4	18,9	357,1	1,5	1,0	59,7	11,8	71,5
<b>Ноябрь</b>	-3,2	1,1	-2,2	3,2	10,5	-1,1	-0,4	9,2	<b>ноябрь</b>	16,1	4,2	13,9	13,9	12,7	161,9	-1,3	0,4	34,6	0,9	35,5
<b>Декабрь</b>	-12,6	1,1	-13,7	3,2	10,1	-0,9	0,0	9,4	<b>декабрь</b>	25,6	3,4	26,2	26,2	10,3	105,3	-1,0	0,0	29,3	10,2	39,5

## ПРИЛОЖЕНИЕ 8

## Статистические данные по метеорологическим явлениям в г.Троицке

Статистика температур									Статистика осадков										
средне кадные	Сред нее	Стандар тная ошибка	Меди ана	Стандарт ное отклоне ние	Дисперси я выборки	Эксцесс	Асиммет ричность	Интер вал	среднеде кадные	Средн ее	Стандар тная ошибка	Меди ана	Стандарт ное отклоне ние	Дисперс ия выборки	Эксцесс	Асиммет ричность	Интер вал	Мини мум	Макси мум
<b>Январь (1)</b>	-16,7	1,3	-16,5	4,4	19,4	-0,6	0,0	15,1	<b>Январь (1)</b>	12,6	4,4	8,9	13,8	189,8	8,7	2,9	49,8	1,0	50,8
2	-15,2	1,7	-17,0	5,9	35,3	-0,7	0,6	18,7	2	11,4	2,6	8,7	9,2	84,0	-0,9	0,7	26,8	0,4	27,2
3	-16,8	1,5	-17,0	5,3	27,6	-0,3	0,1	18,7	3	9,2	2,1	7,0	7,3	53,6	-0,8	0,6	22,2	0,2	22,4
<b>Февраль (1)</b>	-15,1	1,3	-14,6	4,7	22,5	-1,2	0,1	14,8	<b>Февраль (1)</b>	13,9	3,3	13,9	12,1	145,3	-0,7	0,7	36,0	0,4	36,4
2	-15,0	1,0	-14,2	3,5	12,0	-1,2	-0,5	9,8	2	9,4	3,1	4,3	10,9	118,0	0,6	1,2	33,2	0,4	33,6
3	-12,9	1,9	-14,2	7,0	48,7	-1,4	0,2	19,5	3	11,7	3,9	5,7	11,8	139,7	-1,1	0,8	30,0	0,4	30,4
<b>Март(1)</b>	-8,4	0,9	-9,0	3,1	9,7	-0,6	0,3	10,7	<b>Март(1)</b>	11,3	3,3	3,6	11,9	141,6	-0,6	0,8	34,7	0,3	35,0
2	-5,9	0,8	-6,0	2,9	8,4	-0,4	0,5	9,3	2	14,7	4,1	10,3	14,0	197,4	-1,5	0,5	36,2	1,0	37,2
3	-2,2	0,8	-1,9	3,0	9,0	-0,7	-0,3	10,0	3	15,2	2,5	16,4	9,0	80,3	-1,2	-0,2	27,1	1,1	28,2
<b>Апрель(1)</b>	2,1	0,7	1,8	2,7	7,2	1,0	-0,1	10,4	<b>Апрель(1)</b>	12,3	4,1	6,6	14,2	202,1	2,2	1,6	46,3	0,7	47,0
2	8,1	1,1	6,5	4,1	16,8	-0,2	0,9	12,8	2	14,9	4,2	12,6	13,2	174,5	3,6	1,7	45,8	1,0	46,8
3	9,3	0,8	10,0	2,8	7,7	-0,9	0,2	8,9	3	17,8	5,3	12,0	19,0	361,4	6,0	2,3	72,3	0,5	72,8
<b>Май(1)</b>	12,2	0,8	11,2	2,9	8,5	0,8	1,1	10,1	<b>Май(1)</b>	19,7	6,3	8,3	20,7	430,0	-0,1	1,1	60,2	0,8	61,0
2	14,6	0,7	14,4	2,5	6,1	-0,5	0,8	7,6	2	15,6	2,6	12,1	9,3	87,0	-1,7	0,1	26,1	2,8	28,9
3	16,4	0,6	16,4	2,0	4,0	-1,1	-0,3	6,0	3	27,0	5,5	28,8	20,0	399,5	0,5	0,6	69,4	1,4	70,8
<b>Июнь(1)</b>	17,5	1,0	18,0	3,6	12,8	-0,6	-0,6	11,3	<b>Июнь(1)</b>	17,6	4,5	10,0	15,6	244,3	-1,6	0,5	42,3	0,6	42,9
2	19,8	0,5	19,3	1,7	2,8	-1,3	-0,2	5,0	2	20,1	4,0	16,0	14,5	210,9	-1,4	0,2	41,9	0,1	42,0
3	20,6	0,6	21,1	2,1	4,5	-0,3	0,5	7,5	3	32,5	13,3	11,5	47,8	2287,5	2,6	2,0	141,0	2,6	143,6
<b>Июль(1)</b>	19,6	0,7	19,6	2,4	5,7	-0,7	-0,1	8,1	<b>Июль(1)</b>	34,7	8,3	21,0	30,0	897,6	-0,7	0,6	92,4	0,2	92,6
2	20,2	0,9	19,8	3,2	10,2	1,7	0,6	13,2	2	36,0	13,7	23,5	49,4	2436,8	9,6	3,0	190,2	0,8	191,0
3	19,7	0,9	20,0	3,1	9,6	-0,1	-0,7	10,2	3	40,5	10,5	28,2	34,8	1208,0	4,4	2,0	122,8	7,6	130,4
<b>Август(1)</b>	19,7	0,9	19,5	3,3	11,2	-0,8	0,3	10,2	<b>Август(1)</b>	34,9	11,8	21,3	40,8	1661,1	3,0	1,7	137,4	1,0	138,4
2	19,9	0,5	20,0	2,0	3,9	-0,8	0,1	6,5	2	18,2	9,4	4,6	31,1	969,9	7,8	2,7	106,2	0,4	106,6
3	17,2	0,9	18,0	3,1	9,9	-0,6	-0,4	9,8	3	30,5	6,2	32,6	22,5	505,5	-1,6	0,1	62,9	0,3	63,2
<b>Сентябрь(1)</b>	15,5	0,7	15,2	2,5	6,1	0,8	0,6	9,2	<b>Сентябрь(1)</b>	13,4	3,8	9,7	13,2	173,6	1,9	1,5	44,3	0,7	45,0
2	11,7	0,6	12,0	2,1	4,6	-1,2	-0,1	6,3	2	18,4	6,2	8,4	22,2	494,4	2,4	1,7	73,9	0,7	74,6
3	10,0	0,7	10,3	2,5	6,3	0,5	0,0	9,2	3	12,6	5,3	8,5	17,5	307,1	9,1	2,9	62,8	0,8	63,6
<b>Октябрь</b>	6,5	0,6	6,6	2,3	5,1	-0,6	-0,3	7,5	<b>Октябрь</b>	18,1	5,6	8,6	20,3	412,6	0,0	1,2	56,6	0,6	57,2
2	5,0	0,8	4,8	3,0	8,8	-0,7	-0,4	9,7	2	7,6	2,6	4,3	9,1	83,6	3,7	1,9	31,3	0,2	31,5
3	1,2	0,7	1,3	2,4	6,0	-1,5	-0,3	6,7	3	14,2	4,5	10,1	15,5	241,3	7,7	2,6	58,2	1,4	59,6
<b>Ноябрь</b>	-0,7	0,9	-0,4	3,2	10,5	-1,0	-0,1	10,0	<b>Ноябрь</b>	12,3	2,5	9,6	9,1	82,8	0,5	1,0	31,8	0,8	32,6
2	-4,6	1,6	-3,7	5,7	32,5	1,5	-1,0	20,9	2	9,8	3,1	6,0	10,8	116,4	3,0	1,8	35,7	0,9	36,6
3	-6,2	1,5	-4,9	5,3	27,6	1,4	-0,9	20,1	3	8,5	2,9	4,0	10,5	109,2	2,3	1,7	34,5	0,3	34,8
<b>Декабрь</b>	-8,2	1,2	-9,0	4,3	18,1	-0,2	0,7	13,9	<b>Декабрь</b>	9,8	2,3	7,2	8,3	68,6	0,2	1,0	26,4	0,6	27,0
2	-14,1	1,8	-13,6	6,6	43,9	-0,8	-0,1	22,6	2	6,9	1,7	5,1	6,1	37,5	1,4	1,3	21,2	0,4	21,6
3	-12,9	1,0	-13,9	3,7	13,6	-1,1	0,4	11,4	3	10,8	2,4	9,5	8,8	77,6	-0,6	0,8	25,8	1,8	27,6
Статистика температур									Статистика осадков										
средне счные	Сред нее	Стандар тная ошибка	Меди ана	Стандарт ное отклоне ние	Дисперси я выборки	Эксцесс	Асиммет ричность	Интер вал	среднеде сячные	Средн ее	Стандар тная ошибка	Меди ана	Стандарт ное отклоне ние	Дисперс ия выборки	Эксцесс	Асиммет ричность	Интер вал	Мини мум	Макси мум
<b>Январь</b>	-15,1	1,5	-16,3	5,3	28,6	0,2	0,9	17,3	<b>январь</b>	31,1	4,9	28,4	17,1	293,8	-0,8	0,3	54,2	7,4	61,6
<b>Февраль</b>	-14,4	1,0	-14,3	3,7	13,4	-0,7	0,3	11,6	<b>февраль</b>	30,7	6,7	27,9	24,2	585,1	4,5	1,7	92,4	4,8	97,2
<b>Март</b>	-5,4	0,6	-5,7	2,3	5,3	-0,9	0,2	7,8	<b>март</b>	40,0	7,7	40,9	27,6	763,2	-0,2	0,4	90,8	5,0	95,8
<b>Апрель</b>	6,2	0,6	5,9	2,1	4,2	3,8	1,6	8,1	<b>апрель</b>	40,5	8,0	32,4	28,9	833,7	4,5	2,1	102,7	17,1	119,8
<b>Май</b>	14,3	0,3	14,0	1,1	1,3	0,0	0,5	4,1	<b>май</b>	59,2	6,4	61,0	23,0	530,1	-0,3	0,3	81,6	23,8	105,4
<b>Июнь</b>	19,4	0,5	19,6	1,8	3,2	-1,2	0,1	5,6	<b>июнь</b>	68,8	17,2	45,7	61,8	3823,6	1,9	1,6	200,4	15,8	216,2
<b>Июль</b>	19,8	0,5	20,2	2,0	3,9	0,9	-0,3	7,7	<b>июль</b>	105,0	15,5	107,4	55,8	3112,7	-0,8	0,6	164,1	41,9	206,0
<b>Август</b>	18,9	0,6	19,6	2,1	4,5	-1,1	0,0	6,7	<b>август</b>	78,1	15,6	73,4	56,3	3174,7	-0,6	0,7	175,9	8,9	184,8
<b>Сентябрь</b>	12,4	0,3	12,6	1,2	1,4	1,1	-1,0	4,3	<b>сентябрь</b>	41,4	9,4	23,2	33,8	1140,7	-1,4	0,8	85,2	9,4	94,6
<b>Октябрь</b>	4,1	0,5	4,0	1,7	3,0	-1,2	-0,4	5,2	<b>октябрь</b>	38,2	7,4	33,7	26,6	706,9	-1,3	0,4	76,0	4,0	80,0
<b>Ноябрь</b>	-3,8	1,0	-3,8	3,5	12,2	-1,1	0,2	10,5	<b>ноябрь</b>	29,8	6,3	23,4	22,8	517,7	-0,1	0,9	72,3	6,1	78,4
<b>Декабрь</b>	-11,7	1,0	-11,8	3,6	12,7	-1,1	-0,2	11,3	<b>декабрь</b>	27,5	3,1	28,7	11,2	125,4	3,0	1,2	43,1	13,3	56,4

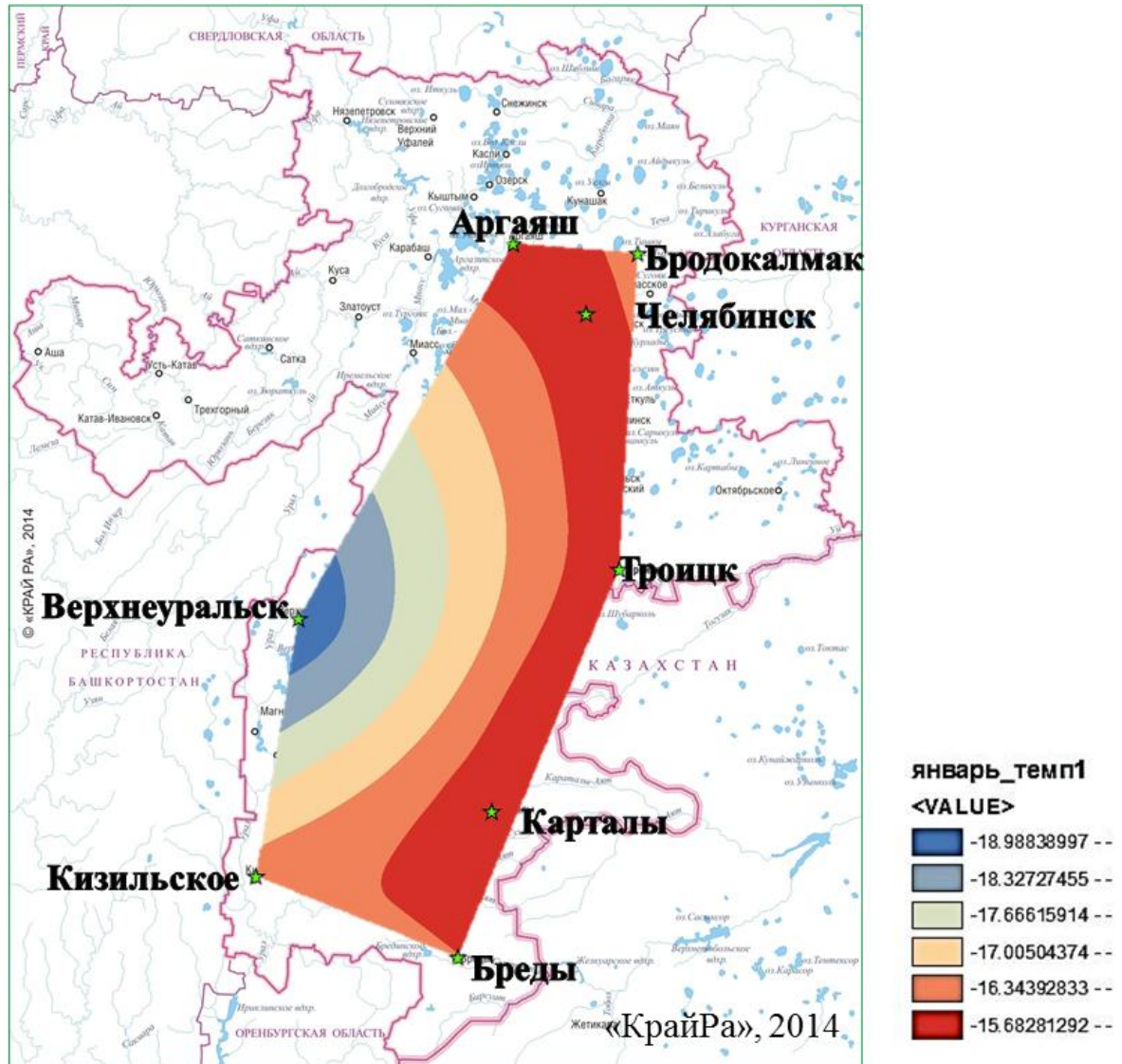
## ПРИЛОЖЕНИЕ 9

## Статистические данные по метеорологическим явлениям в г. Челябинске

Статистика температур										Статистика осадков									
среднедекадные	Среднее	Стандартная ошибка	Медиана	Стандартное отклонение	Дисперсия выборки	Эксцесс	Асимметричность	Интервал	среднедекадные	Среднее	Стандартная ошибка	Медиана	Стандартное отклонение	Дисперсия выборки	Эксцесс	Асимметричность	Интервал	Минимум	Максимум
Январь (1)	-15,4	1,3	-14,3	4,4	19,7	-1,2	0,0	13,5	Январь (1)	12,7	5,1	5,4	16,8	283,7	5,8	2,4	58,2	0,0	58,2
2	-14,3	1,7	-15,8	5,8	33,6	-0,4	0,6	18,4	2	11,4	2,7	9,6	9,4	88,0	0,4	0,9	30,2	0,0	30,2
3	-16,5	1,5	-16,3	5,1	26,2	-0,9	-0,2	16,5	3	11,4	4,1	7,3	14,1	198,8	8,1	2,7	52,5	0,5	53,0
Февраль (1)	-14,6	1,2	-14,3	4,2	17,4	-0,7	0,3	13,5	Февраль (1)	13,2	3,4	9,4	12,3	150,4	0,6	1,4	37,0	2,4	39,4
2	-13,5	1,0	-12,8	3,5	12,5	-1,2	-0,4	10,7	2	8,2	3,2	2,0	11,5	133,1	2,5	1,6	37,8	0,0	37,8
3	-11,4	1,9	-12,1	6,7	45,0	-1,5	0,1	18,6	3	8,0	4,0	1,4	14,3	204,4	6,7	2,5	50,2	0,0	50,2
Март(1)	-7,2	0,8	-7,7	2,8	7,9	-0,4	0,1	9,7	Март(1)	12,9	4,2	11,1	15,0	225,7	4,3	1,9	54,2	0,0	54,2
2	-4,9	0,7	-5,2	2,6	6,7	0,6	0,8	9,4	2	11,8	2,9	11,5	10,4	108,2	0,2	0,9	33,8	0,0	33,8
3	-2,0	0,7	-2,2	2,7	7,3	-1,1	-0,3	7,7	3	17,1	4,1	10,0	14,9	220,6	-0,7	0,9	43,8	1,7	45,5
Апрель(1)	2,3	0,6	2,2	2,1	4,5	-1,0	0,1	7,0	Апрель(1)	11,5	4,8	7,0	17,3	297,7	9,0	2,8	65,0	0,0	65,0
2	6,2	0,8	5,8	2,7	7,3	1,0	1,2	9,2	2	12,6	4,0	6,7	14,6	213,0	4,2	1,9	52,6	0,0	52,6
3	8,0	0,7	8,5	2,4	5,9	0,3	0,2	8,8	3	20,6	7,7	6,3	27,6	763,9	0,2	1,3	79,3	0,0	79,3
Май(1)	10,6	0,6	10,0	2,1	4,6	1,7	1,1	8,1	Май(1)	21,0	7,4	12,0	26,6	705,2	0,2	1,3	72,3	1,0	73,3
2	13,8	0,8	13,1	2,7	7,4	-0,4	0,9	8,5	2	18,7	6,2	16,0	22,2	495,0	5,1	2,1	81,4	0,0	81,4
3	15,6	0,6	15,6	2,0	4,2	-0,8	-0,4	6,5	3	28,7	10,1	25,2	36,3	1319,9	9,2	2,8	141,9	0,0	141,9
Июнь(1)	16,4	1,0	17,5	3,5	12,0	-0,5	-0,7	11,0	Июнь(1)	28,7	6,4	20,0	23,1	534,1	2,5	1,7	77,8	7,8	85,6
2	18,7	0,5	19,5	1,7	3,0	-0,7	-0,6	5,7	2	20,5	4,1	13,8	14,6	213,3	0,4	1,0	48,6	4,7	53,3
3	19,8	0,6	19,4	2,2	4,9	-0,6	0,3	7,6	3	52,4	17,0	32,8	61,4	3775,6	3,5	1,7	216,6	0,0	216,6
Июль(1)	18,9	0,8	19,4	2,7	7,5	-1,2	-0,3	8,3	Июль(1)	49,3	15,1	41,6	54,4	2959,9	2,6	1,6	185,4	3,0	188,4
2	19,6	0,9	19,2	3,2	10,0	0,9	0,1	12,6	2	44,6	5,9	41,8	21,1	446,7	0,8	0,7	76,0	16,4	92,4
3	19,2	0,9	19,9	3,1	9,8	-0,2	-0,7	10,1	3	42,5	13,3	28,0	48,0	2302,4	4,7	2,1	175,5	0,0	175,5
Август(1)	18,9	0,9	19,1	3,4	11,6	-0,9	0,4	10,1	Август(1)	31,4	10,0	12,8	35,9	1289,8	0,1	1,2	108,2	0,0	108,2
2	19,0	0,6	19,1	2,1	4,3	1,1	0,6	7,8	2	17,0	5,4	13,2	19,6	383,3	3,5	1,8	69,3	0,0	69,3
3	16,5	0,8	17,0	2,9	8,4	-0,7	-0,4	9,1	3	21,8	4,2	19,8	15,1	227,2	-1,1	0,5	42,7	4,3	47,0
Сентябрь(1)	14,5	0,7	13,7	2,6	6,7	0,8	0,8	9,7	Сентябрь(1)	11,4	2,6	9,0	9,5	90,7	2,2	1,6	33,5	0,8	34,3
2	11,0	0,6	10,9	2,1	4,6	-1,0	-0,2	6,6	2	28,1	9,0	17,2	32,6	1059,8	4,1	1,8	117,0	0,0	117,0
3	9,6	0,6	9,7	2,2	5,1	0,3	-0,4	8,0	3	9,2	2,1	9,8	7,5	56,4	-0,7	0,5	23,4	0,0	23,4
Октябрь	6,3	0,7	6,5	2,4	5,9	-1,0	-0,2	7,4	Октябрь	17,7	6,0	10,3	21,6	468,1	7,0	2,4	81,9	0,0	81,9
2	4,9	0,9	4,3	3,3	10,7	-1,3	-0,1	10,0	2	9,6	4,9	2,4	17,5	307,9	9,8	3,0	65,0	0,0	65,0
3	1,2	0,8	1,2	2,8	7,7	-0,9	-0,4	8,8	3	12,6	2,8	13,9	10,1	102,6	0,0	0,5	33,6	0,0	33,6
Ноябрь	-1,0	0,9	0,2	3,3	11,1	-1,0	-0,1	10,9	Ноябрь	18,9	6,4	14,2	23,3	540,6	9,9	3,0	90,7	1,6	92,3
2	-4,8	1,6	-4,3	5,9	34,9	1,6	-1,0	21,7	2	11,3	4,1	7,0	14,7	215,0	4,7	2,1	51,8	0,0	51,8
3	-5,9	1,4	-5,3	5,1	25,5	1,7	-0,9	19,4	3	9,5	2,7	5,0	9,8	96,6	-0,8	0,8	27,6	0,0	27,6
Декабрь	-7,7	1,2	-8,7	4,3	18,5	0,0	0,7	14,8	Декабрь	8,3	1,7	7,4	6,0	36,3	2,5	1,4	23,2	0,3	23,5
2	-12,8	1,7	-12,5	6,2	38,4	-0,3	-0,2	22,1	2	6,0	1,4	5,2	4,9	23,8	2,7	1,4	18,0	0,4	18,4
3	-12,4	0,9	-13,6	3,3	11,0	-1,1	0,1	10,1	3	12,9	3,8	7,7	13,8	190,5	1,8	1,6	45,4	1,4	46,8
Статистика температур										Статистика осадков									
среднемесячные	Среднее	Стандартная ошибка	Медиана	Стандартное отклонение	Дисперсия выборки	Эксцесс	Асимметричность	Интервал	среднемесячные	Среднее	Стандартная ошибка	Медиана	Стандартное отклонение	Дисперсия выборки	Эксцесс	Асимметричность	Интервал	Минимум	Максимум
Январь	-15,4	1,2	-15,5	4,0	16,2	0,9	0,4	14,9	январь	34,4	6,8	28,7	23,7	562,7	0,1	1,1	72,4	9,9	82,3
Февраль	-13,3	1,0	-12,9	3,7	13,8	-1,1	0,4	11,0	февраль	29,5	7,3	19,1	26,4	698,3	2,2	1,6	89,6	5,4	95,0
Март	-4,6	0,6	-4,2	2,1	4,4	-1,0	-0,2	6,6	март	41,8	8,1	40,6	29,1	848,1	-0,1	0,4	96,8	5,8	102,6
Апрель	5,5	0,5	5,5	1,8	3,3	2,1	1,0	7,0	апрель	44,7	10,9	27,1	39,4	1554,5	1,8	1,4	139,0	2,0	141,0
Май	13,4	0,3	13,0	1,2	1,4	-0,9	0,3	3,8	май	68,4	17,5	40,1	63,2	3988,6	1,2	1,6	193,3	18,6	211,9
Июнь	18,3	0,5	18,1	1,7	2,9	-1,1	0,1	5,3	июнь	101,6	17,7	88,1	63,8	4076,6	0,2	0,8	215,1	25,0	240,1
Июль	19,2	0,6	19,8	2,0	3,9	0,1	-0,5	7,3	июль	136,4	21,8	130,6	78,6	6174,5	1,8	1,1	288,9	37,0	325,9
Август	18,1	0,6	18,1	2,1	4,4	0,0	0,4	7,7	август	70,3	13,2	51,1	47,7	2274,4	0,6	1,1	165,0	12,4	177,4
Сентябрь	11,7	0,4	11,9	1,3	1,8	0,7	-1,0	4,7	сентябрь	48,6	9,5	41,8	34,4	1184,7	5,1	1,8	138,3	6,7	145,0
Октябрь	4,0	0,6	4,2	2,1	4,3	-1,3	-0,5	6,0	октябрь	40,0	7,7	35,6	27,6	764,3	0,4	0,8	92,8	1,4	94,2
Ноябрь	-3,9	1,0	-3,4	3,5	12,4	-0,9	0,2	11,2	ноябрь	39,7	9,4	26,7	33,8	1144,0	3,0	1,7	123,9	3,0	126,9
Декабрь	-11,0	0,9	-10,0	3,4	11,5	-0,8	-0,4	11,0	декабрь	27,2	4,2	22,8	15,1	229,0	1,6	1,2	56,8	6,8	63,6

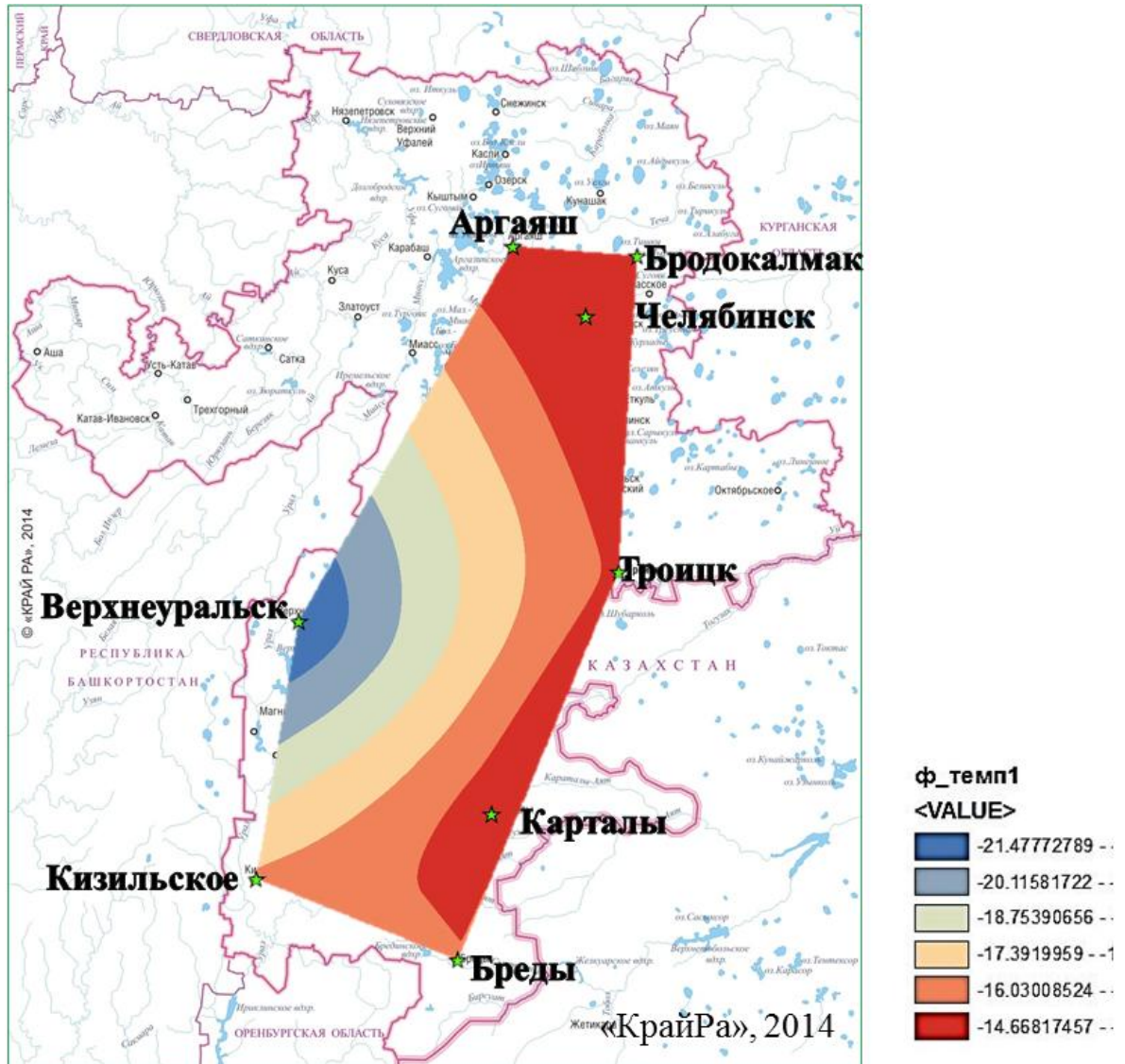
## ПРИЛОЖЕНИЕ 10

Карта средних температур января



## ПРИЛОЖЕНИЕ 11

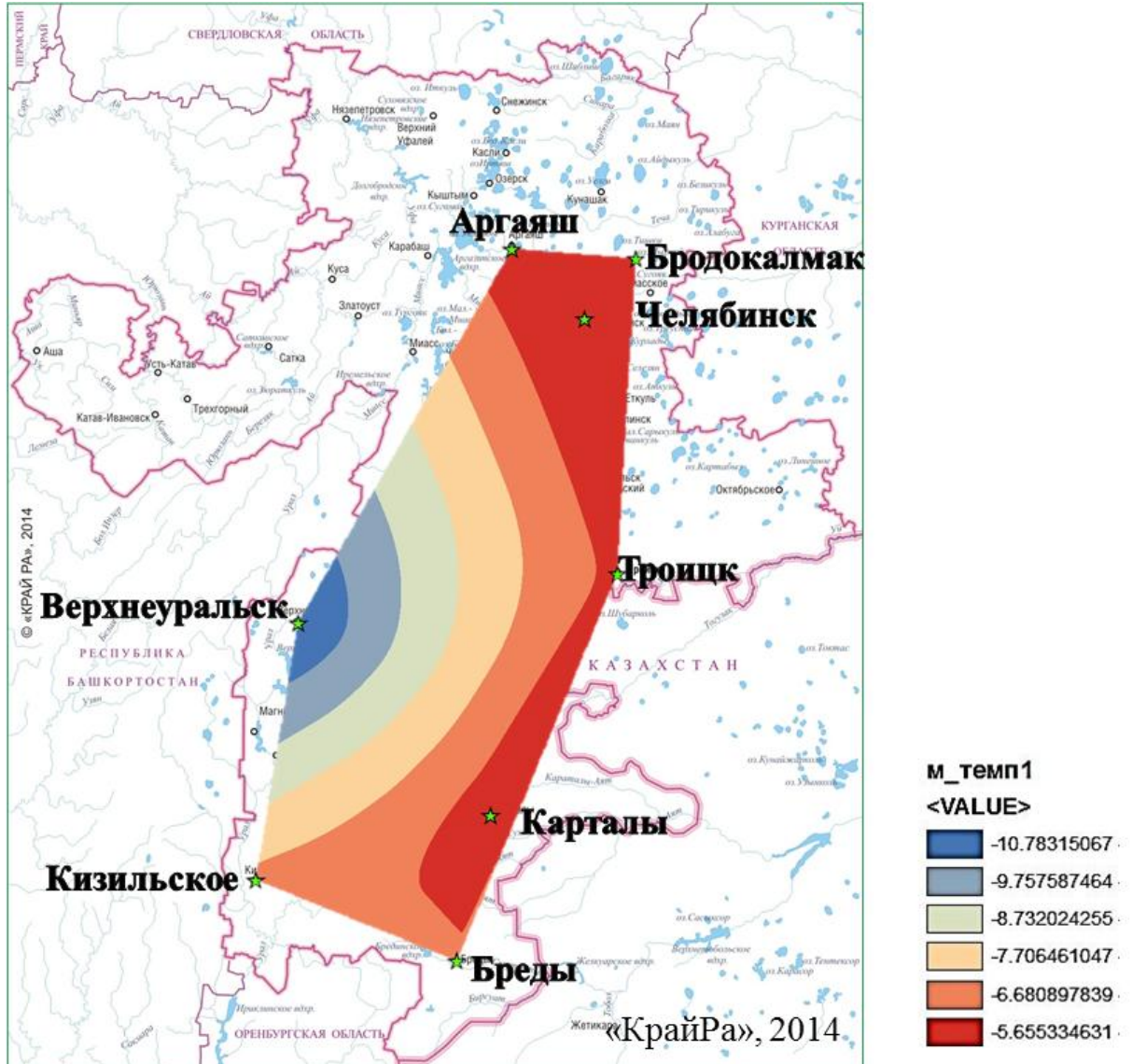
Карта средних температур февраля





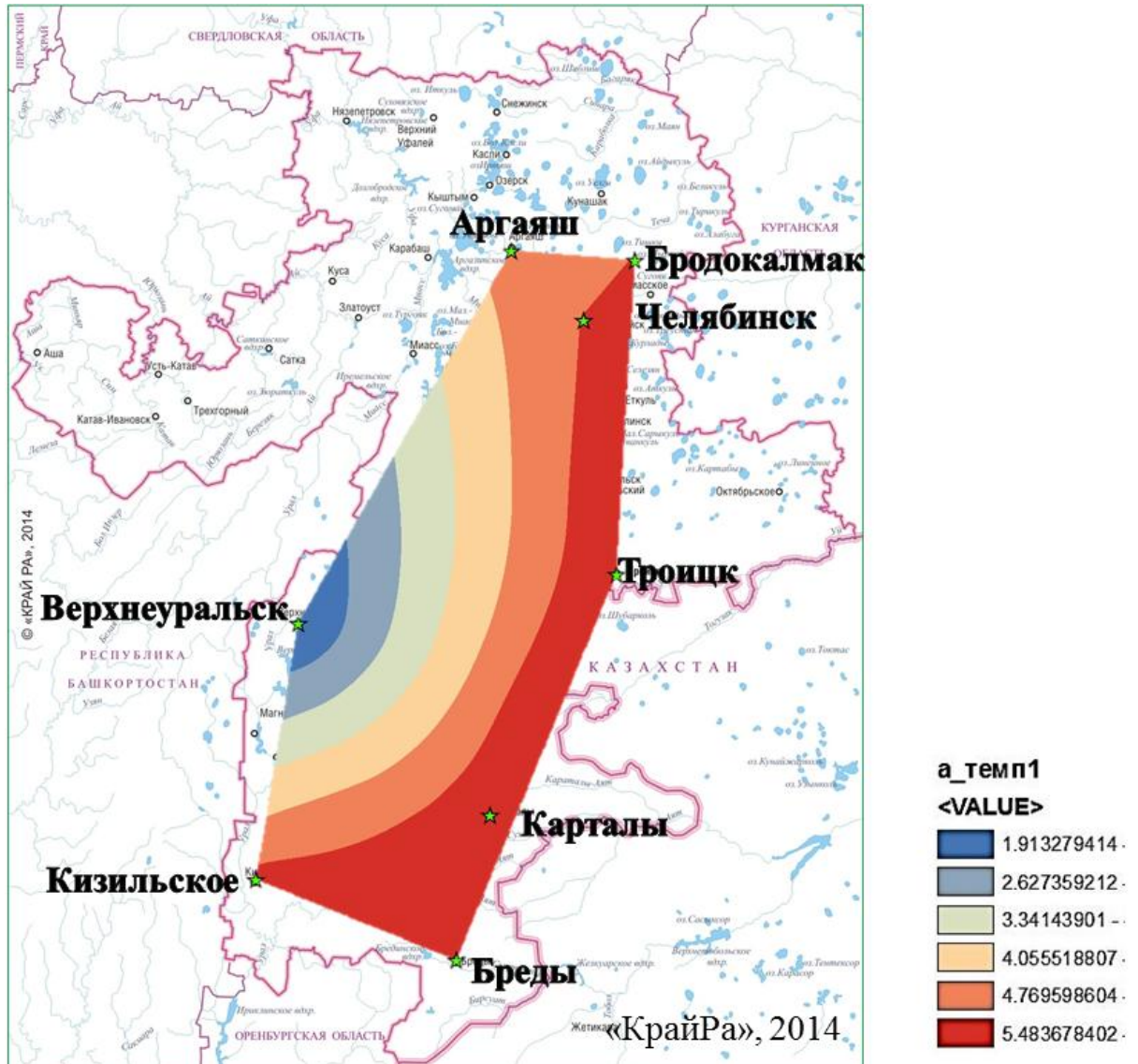
## ПРИЛОЖЕНИЕ 12

Карта средних температур в марте



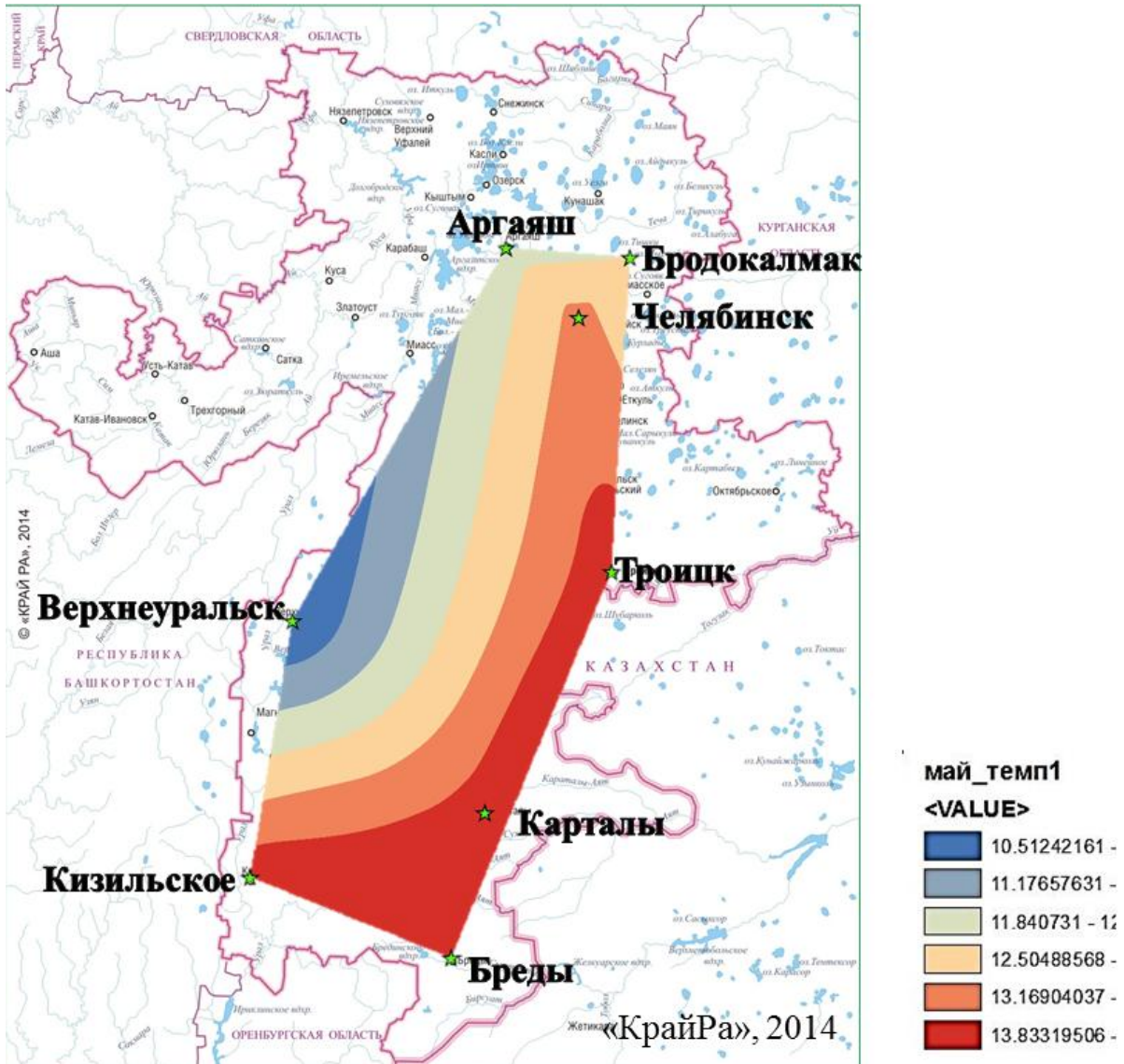
## ПРИЛОЖЕНИЕ 13

Карта средних температур в апреле



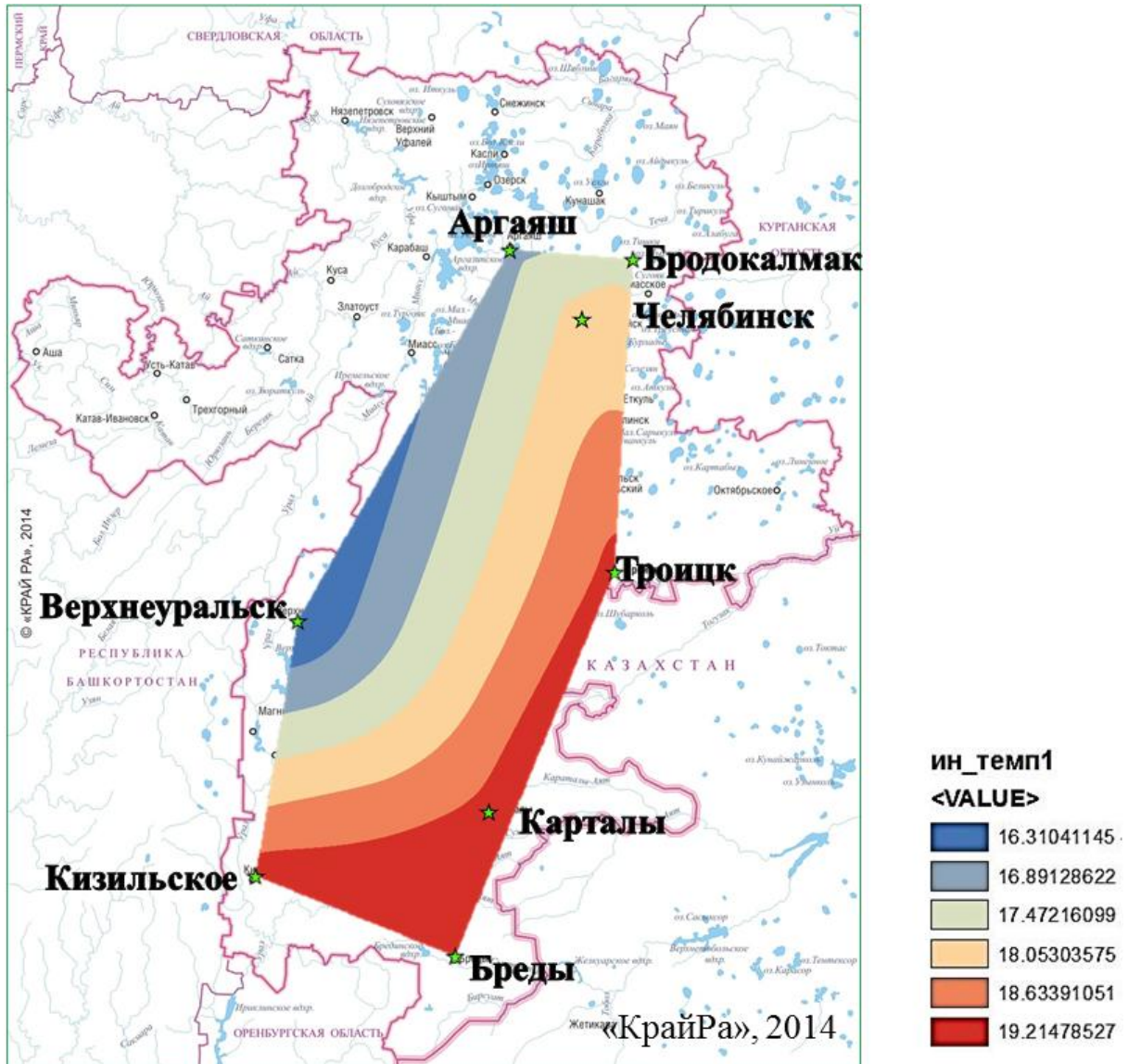
## ПРИЛОЖЕНИЕ 14

Карта средних температур в мае



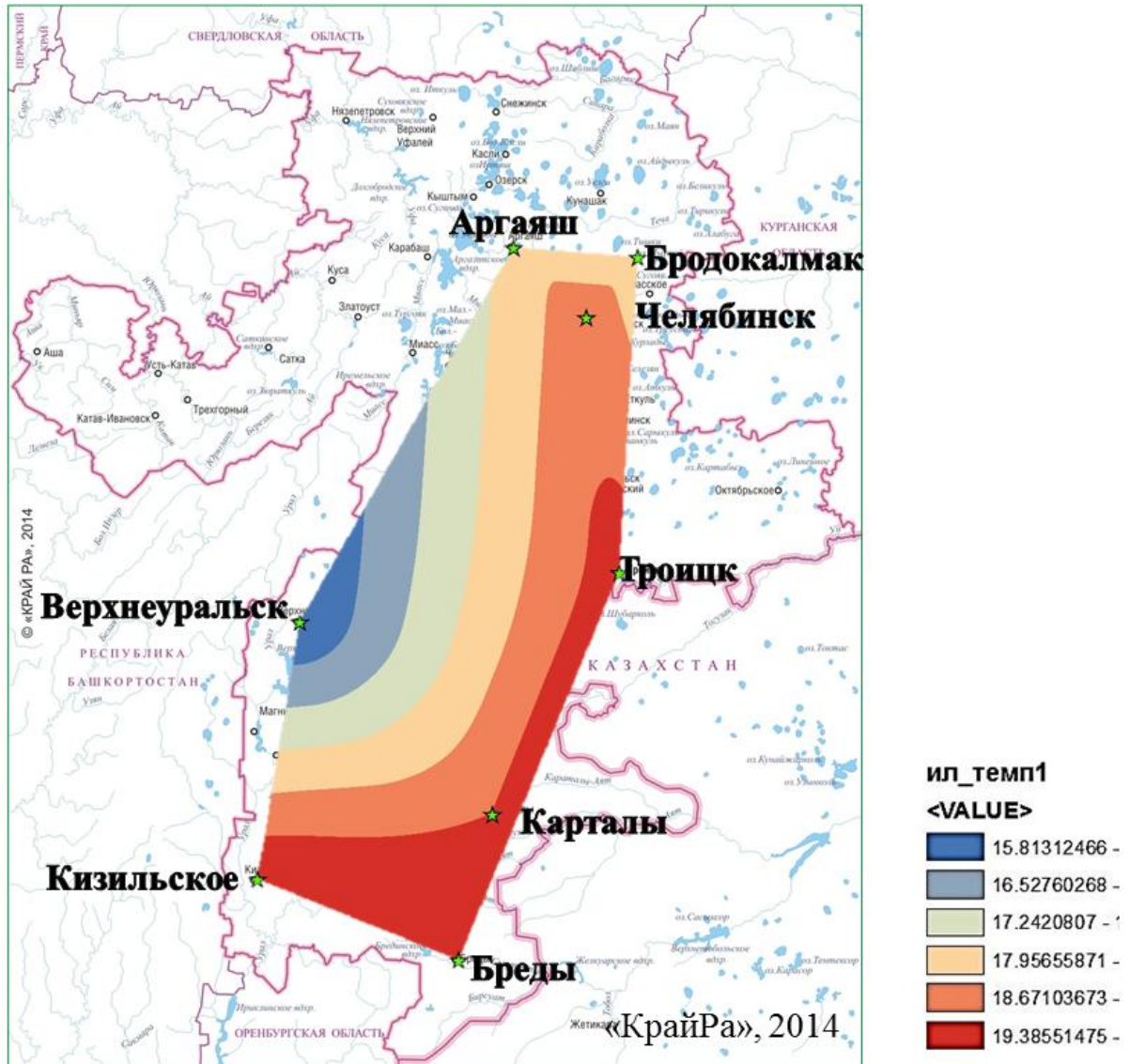
## ПРИЛОЖЕНИЕ 15

Карта средних температур в июне



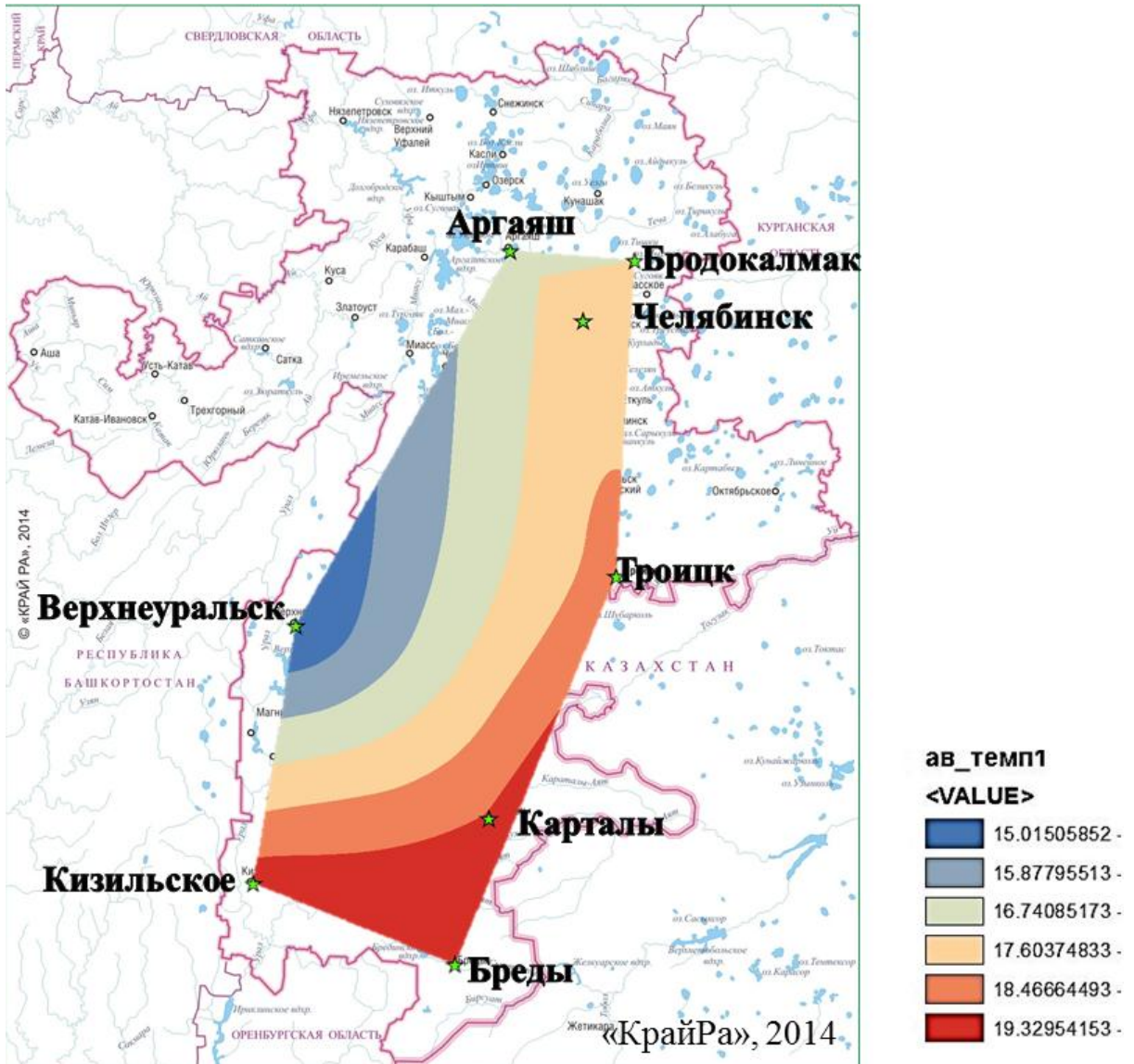
## ПРИЛОЖЕНИЕ 16

Карта средних температур в июле



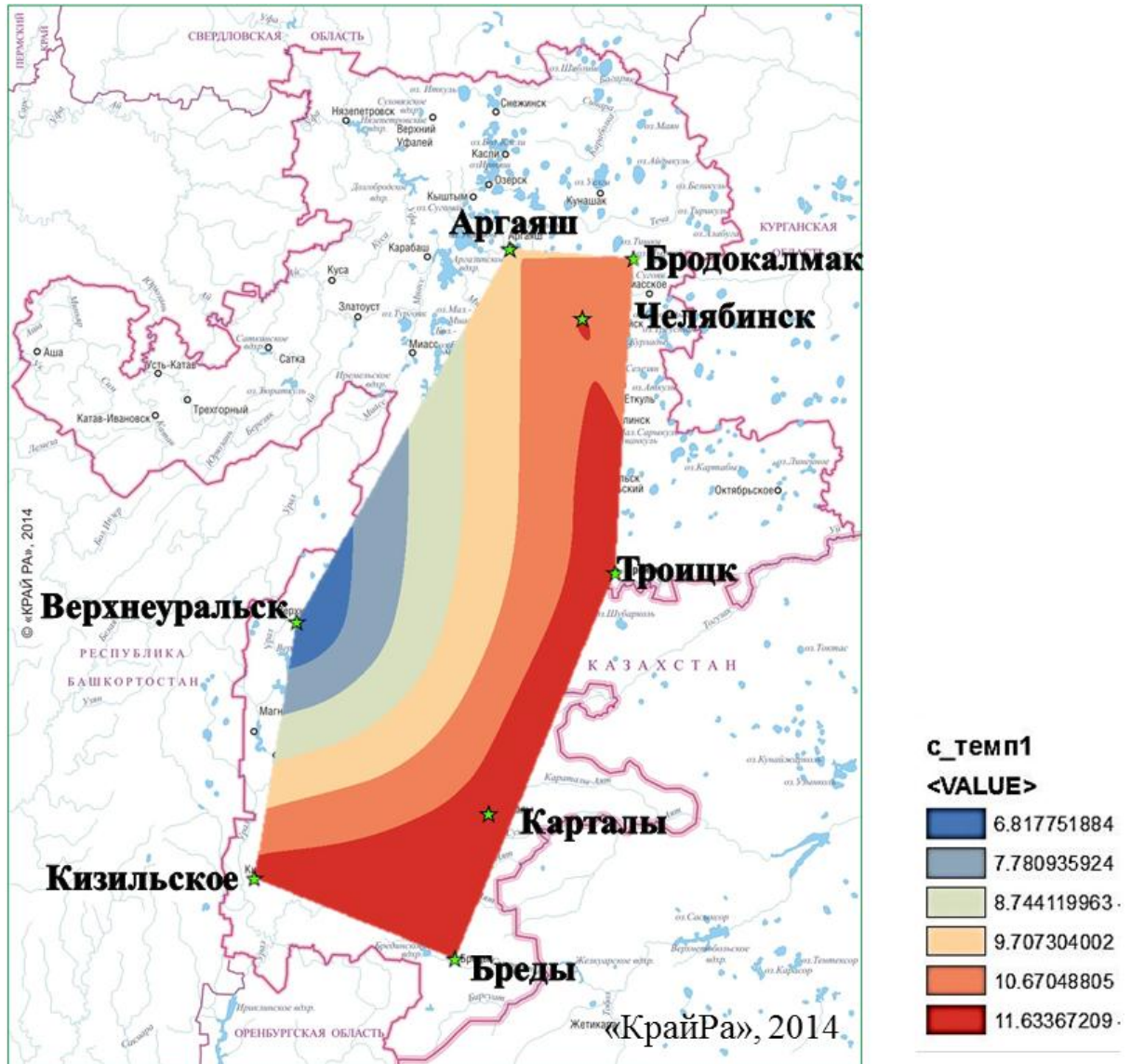
## ПРИЛОЖЕНИЕ 17

Карта средних температур в августе



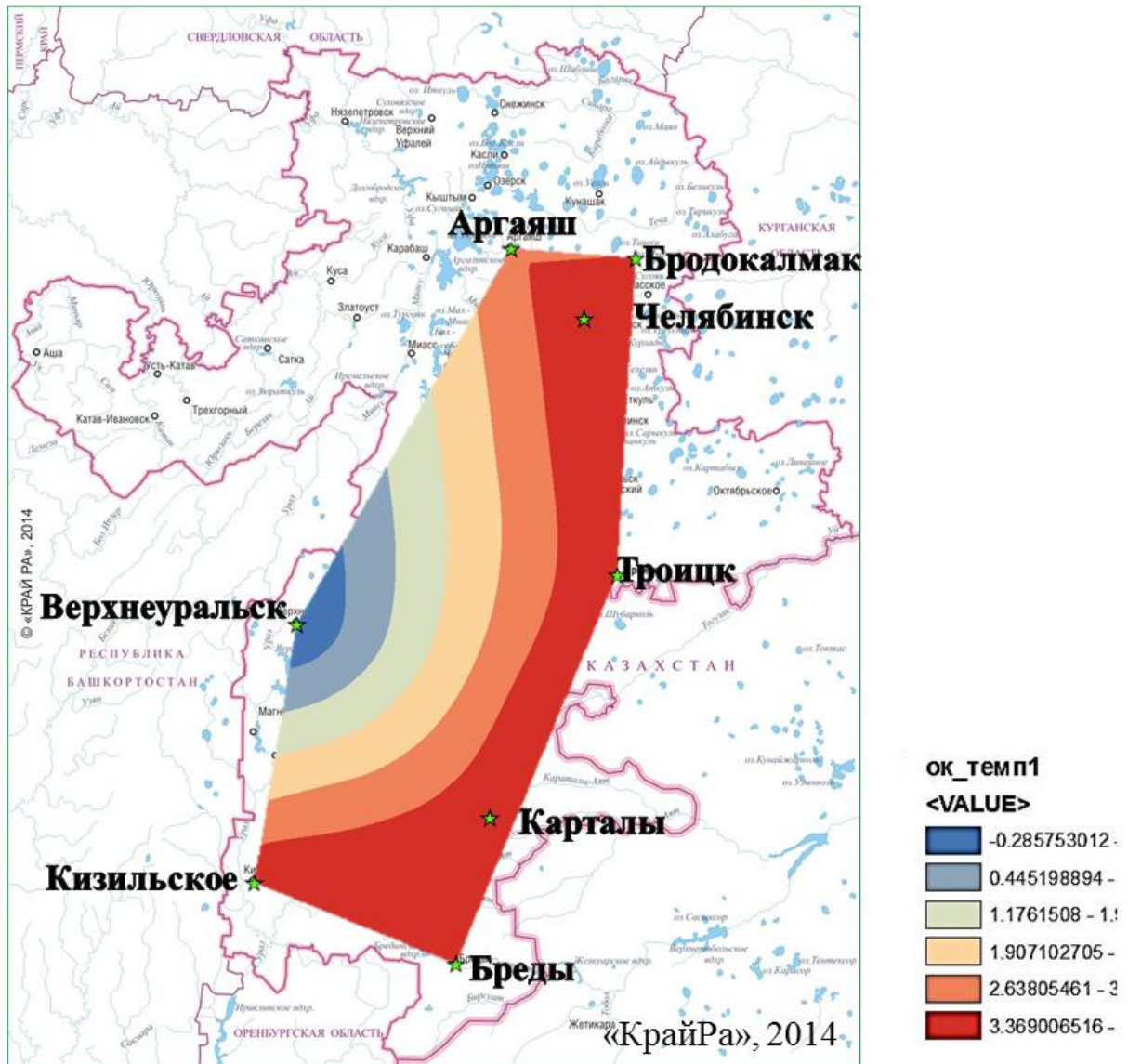
## ПРИЛОЖЕНИЕ 18

Карта средних температур в сентябре



## ПРИЛОЖЕНИЕ 19

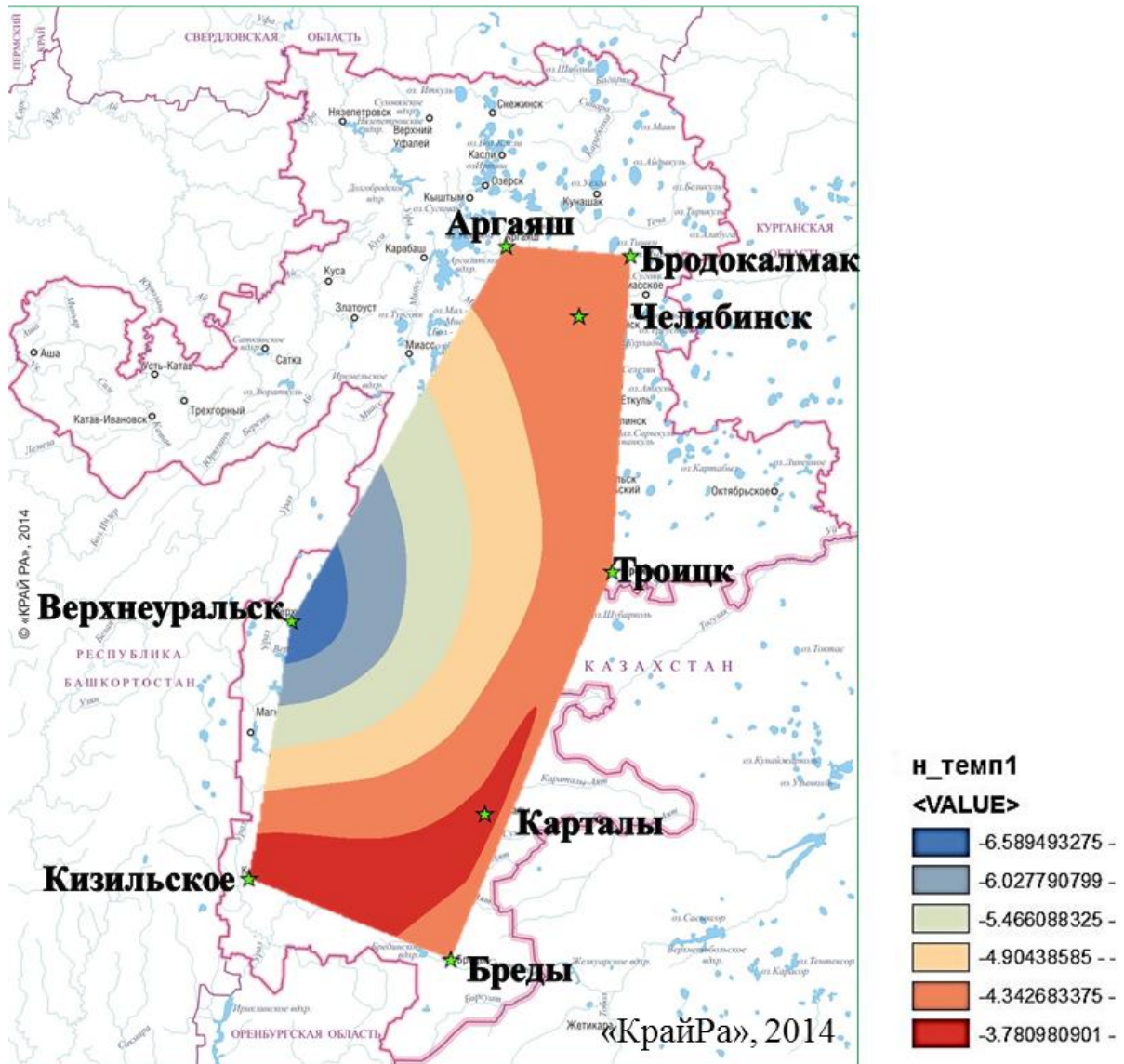
Карта средних температур в октябре





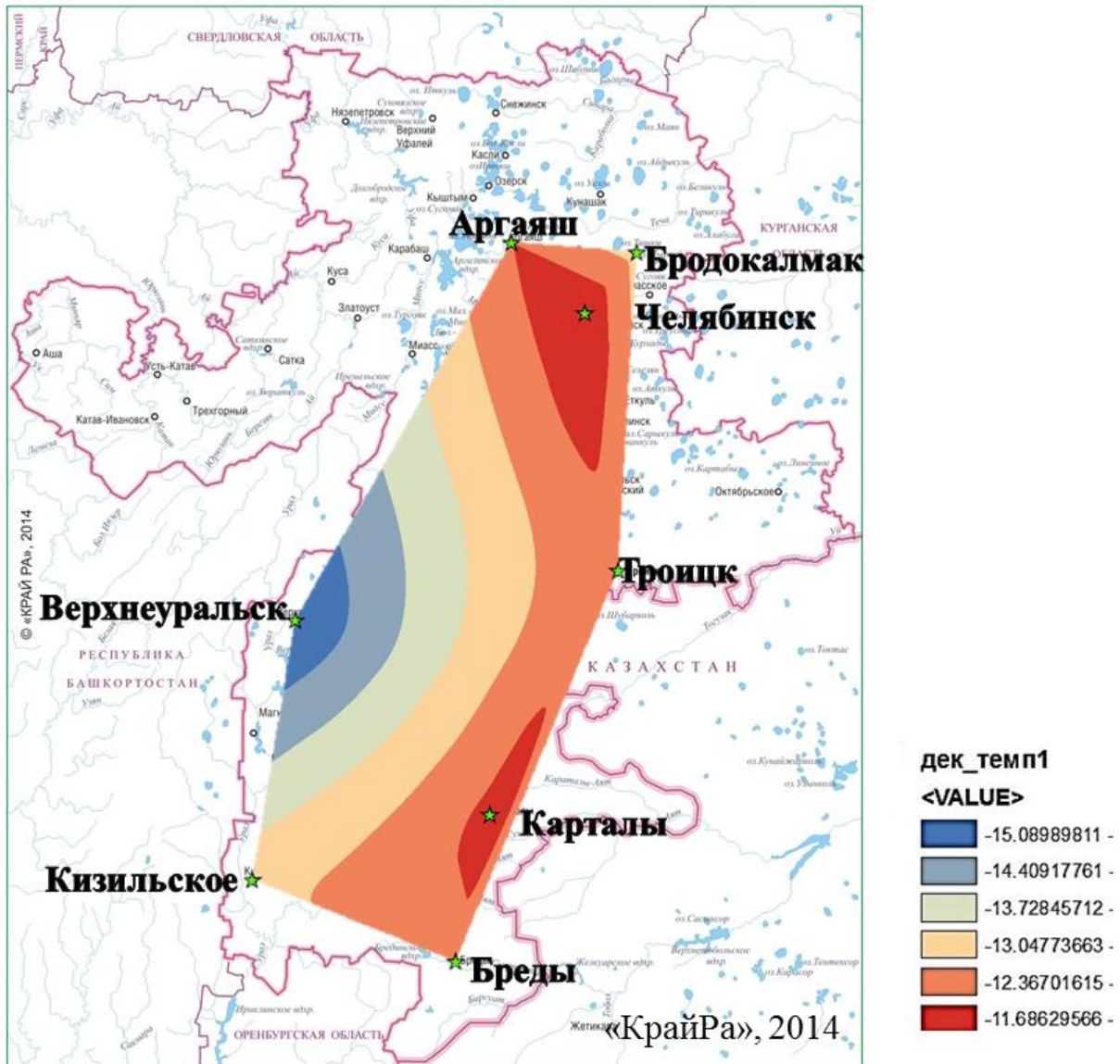
## ПРИЛОЖЕНИЕ 20

Карта средних температур в ноябре



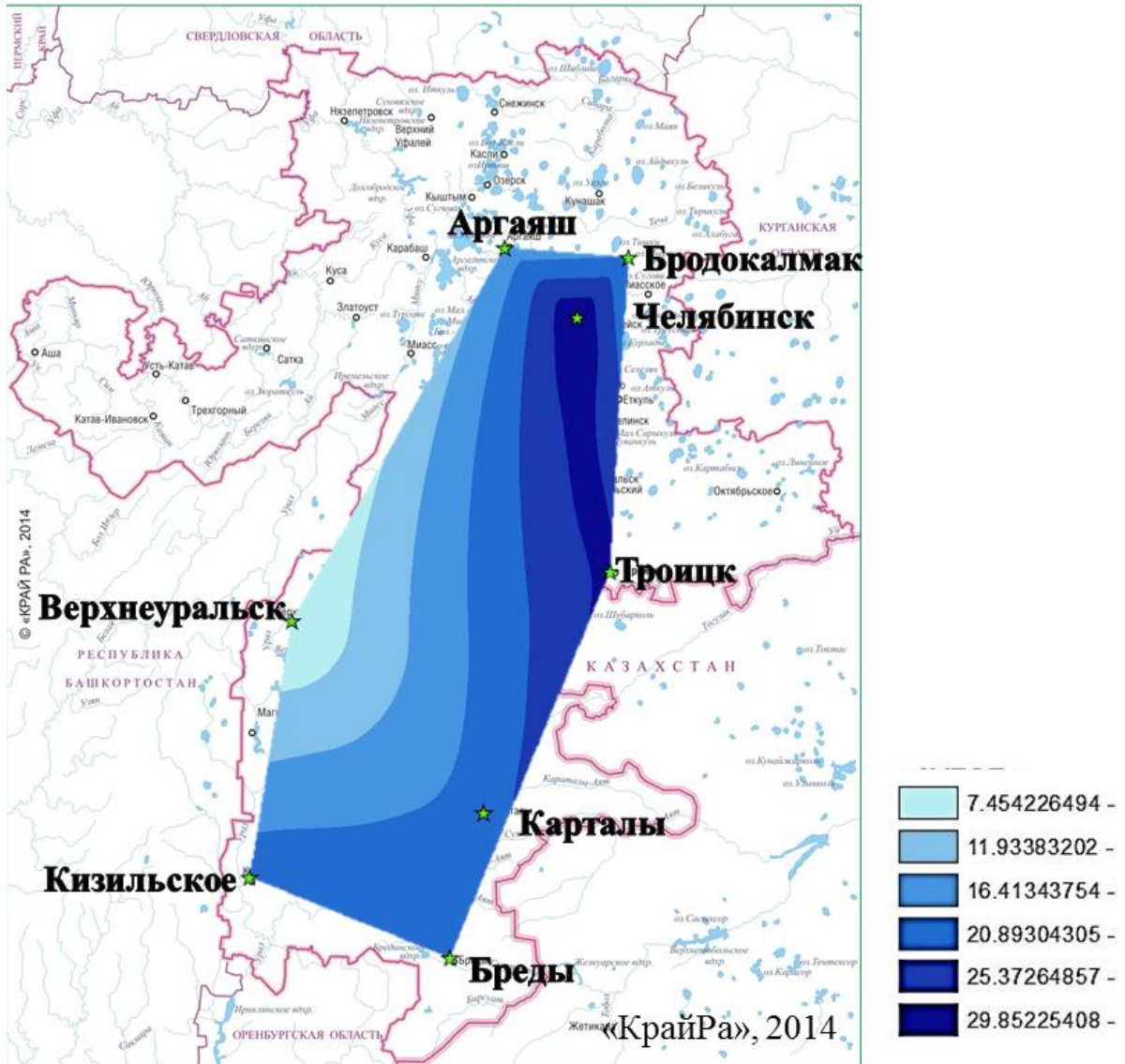
## ПРИЛОЖЕНИЕ 21

Карта средних температур в декабре



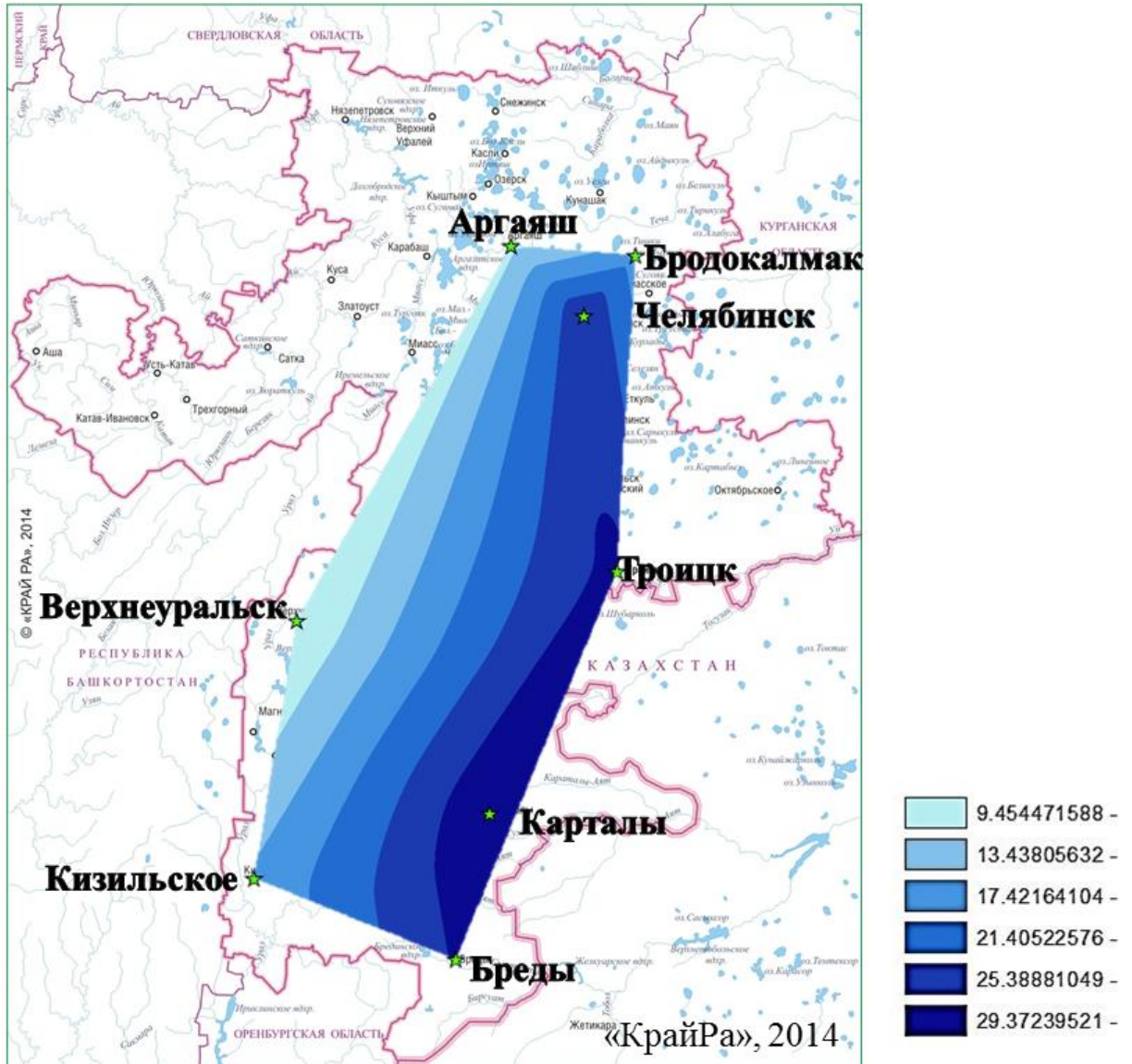
## ПРИЛОЖЕНИЕ 22

Карта средних сумм осадков за январь



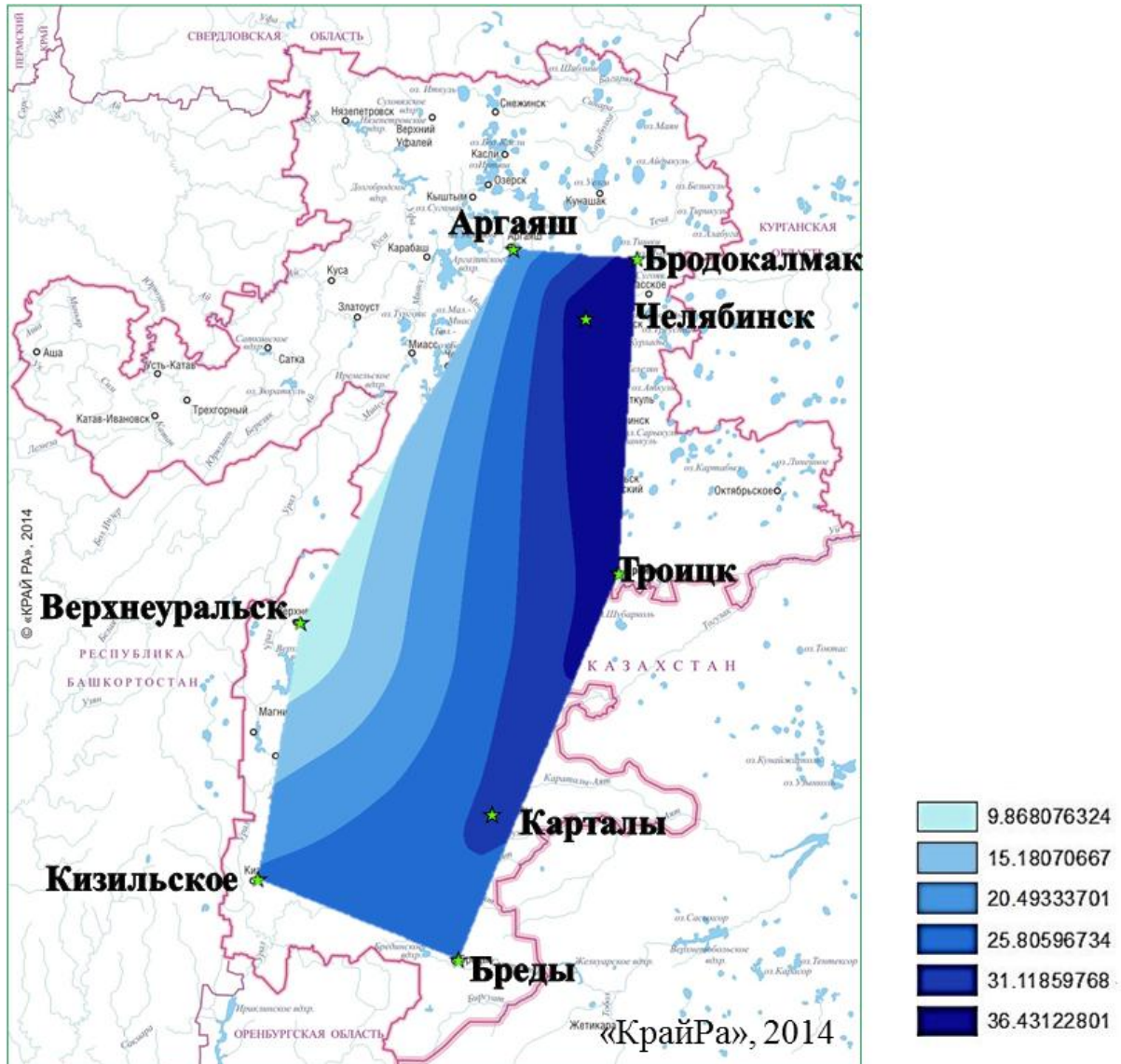
## ПРИЛОЖЕНИЕ 23

Карта средних сумм осадков за февраль



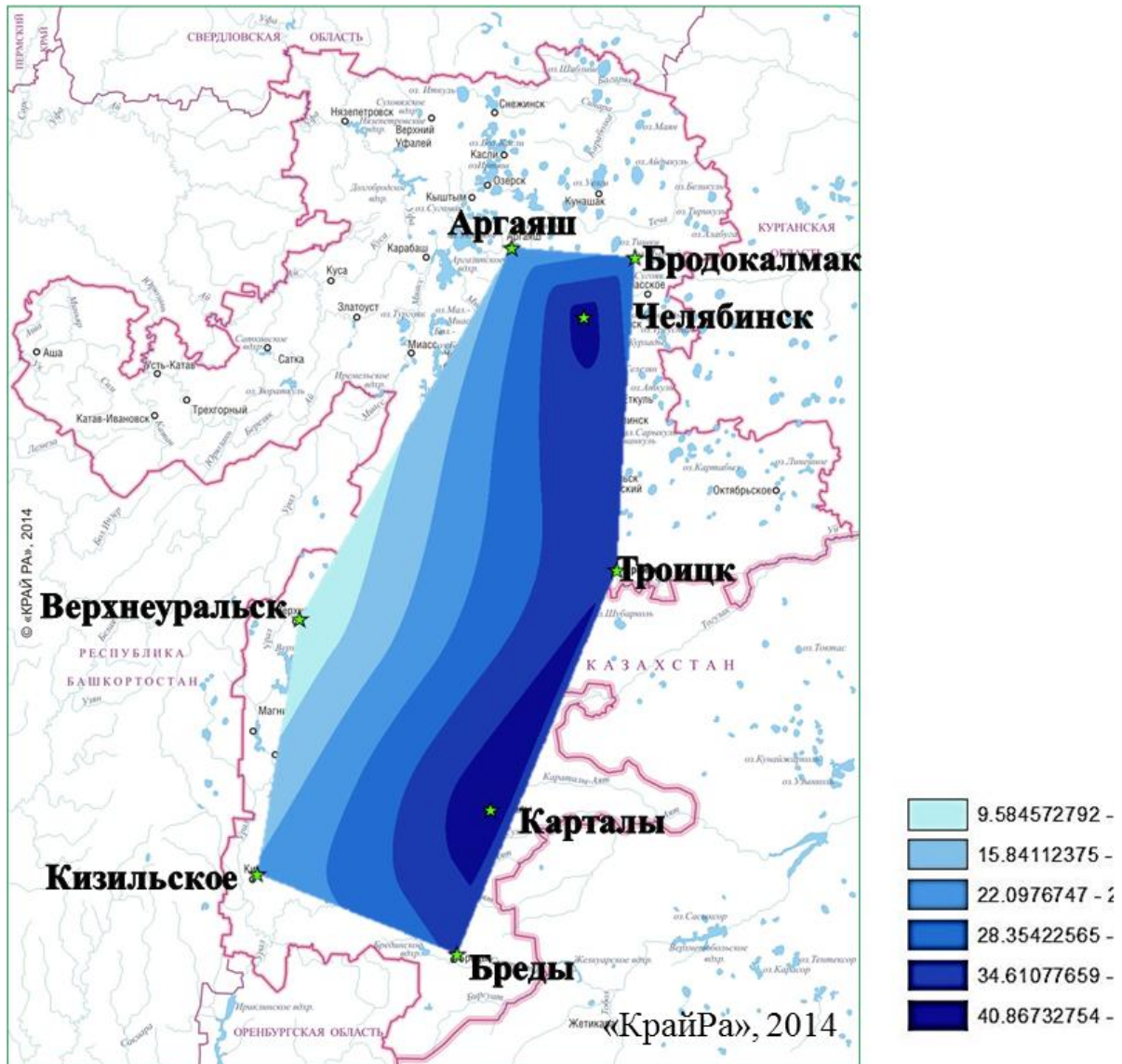
## ПРИЛОЖЕНИЕ 25

Карта средних сумм осадков за март



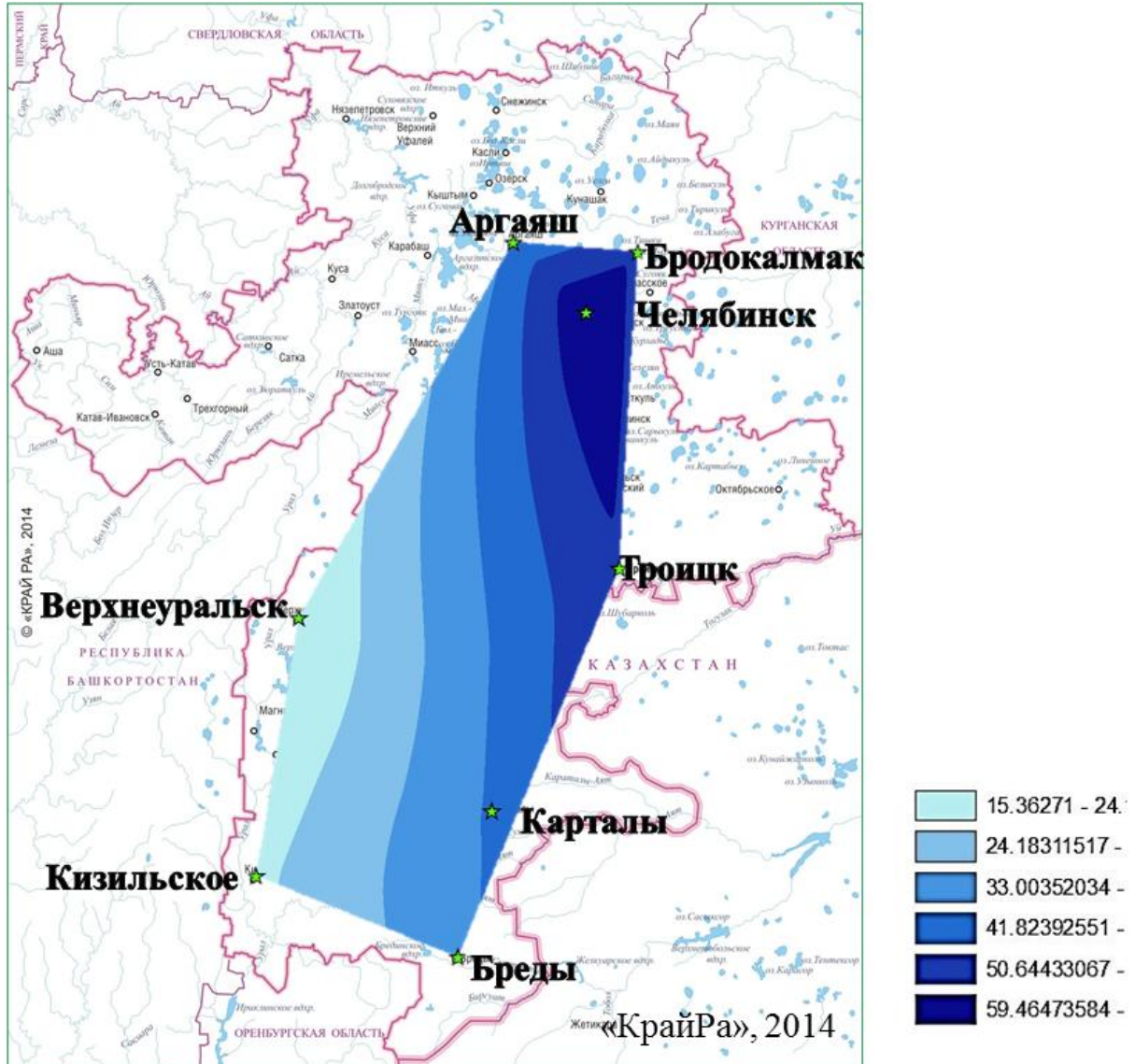
## ПРИЛОЖЕНИЕ 26

Карта средних сумм осадков за апрель



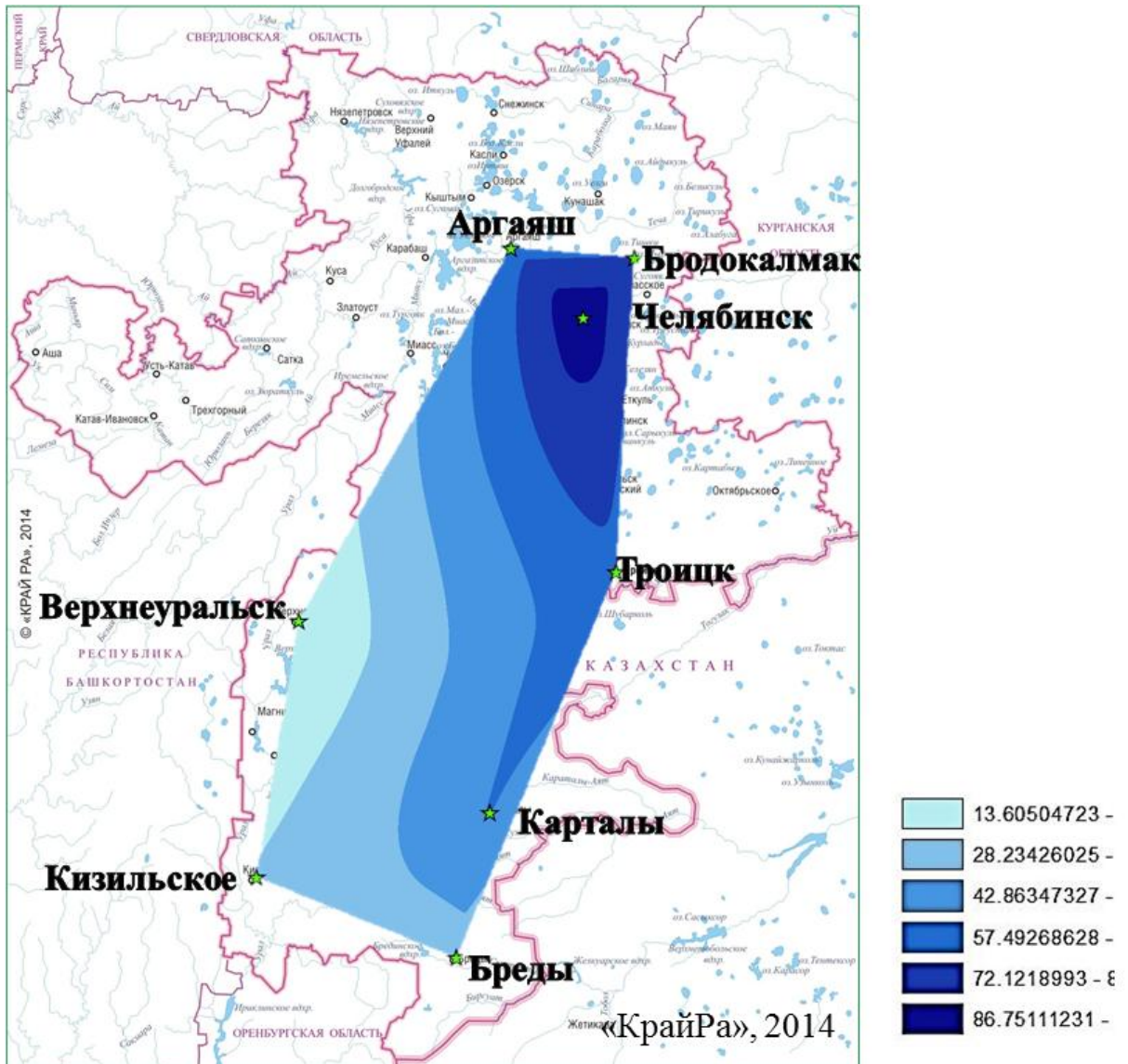
## ПРИЛОЖЕНИЕ 27

Карта средних сумм осадков за май



## ПРИЛОЖЕНИЕ 28

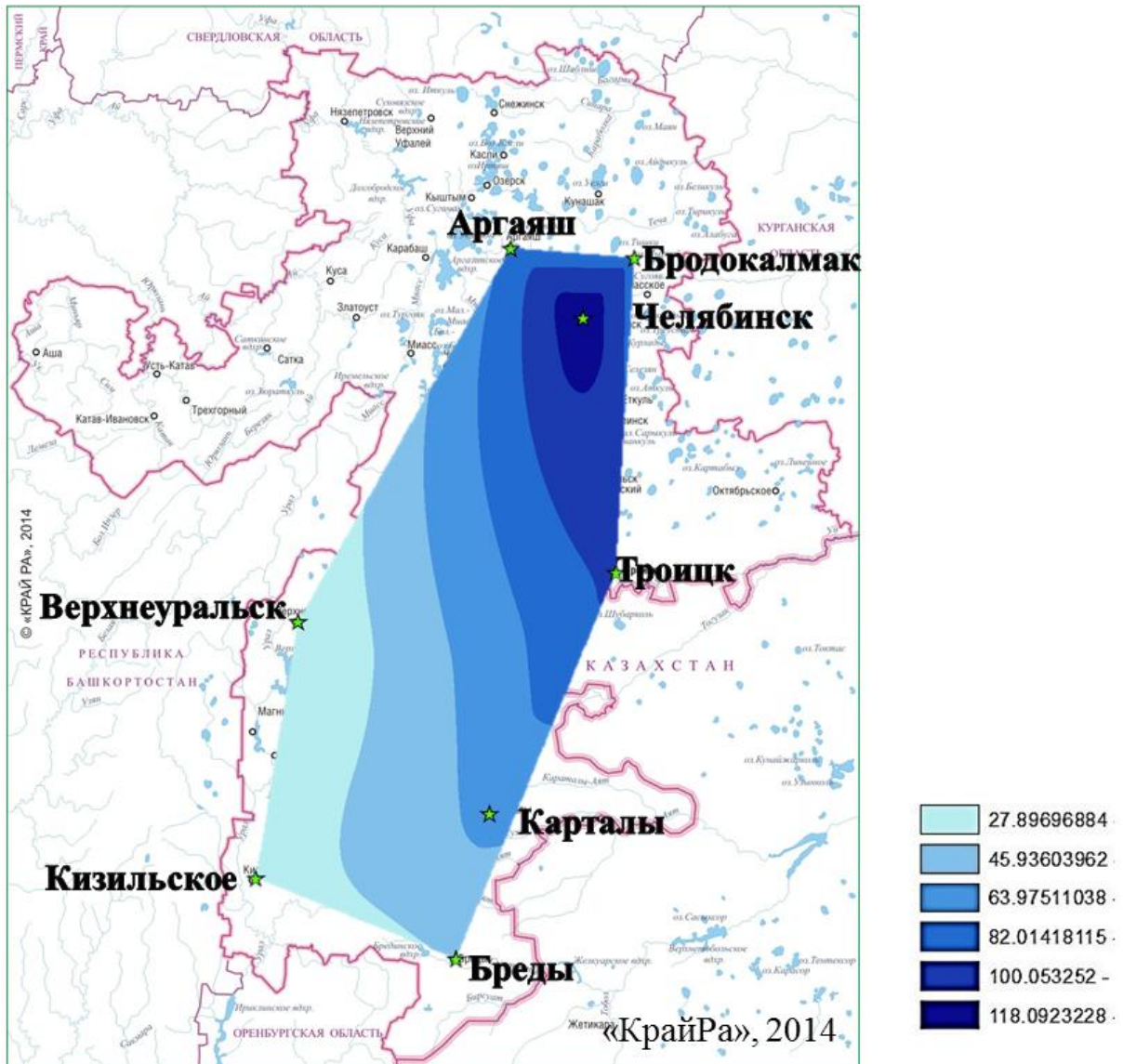
Карта средних сумм осадков за июнь





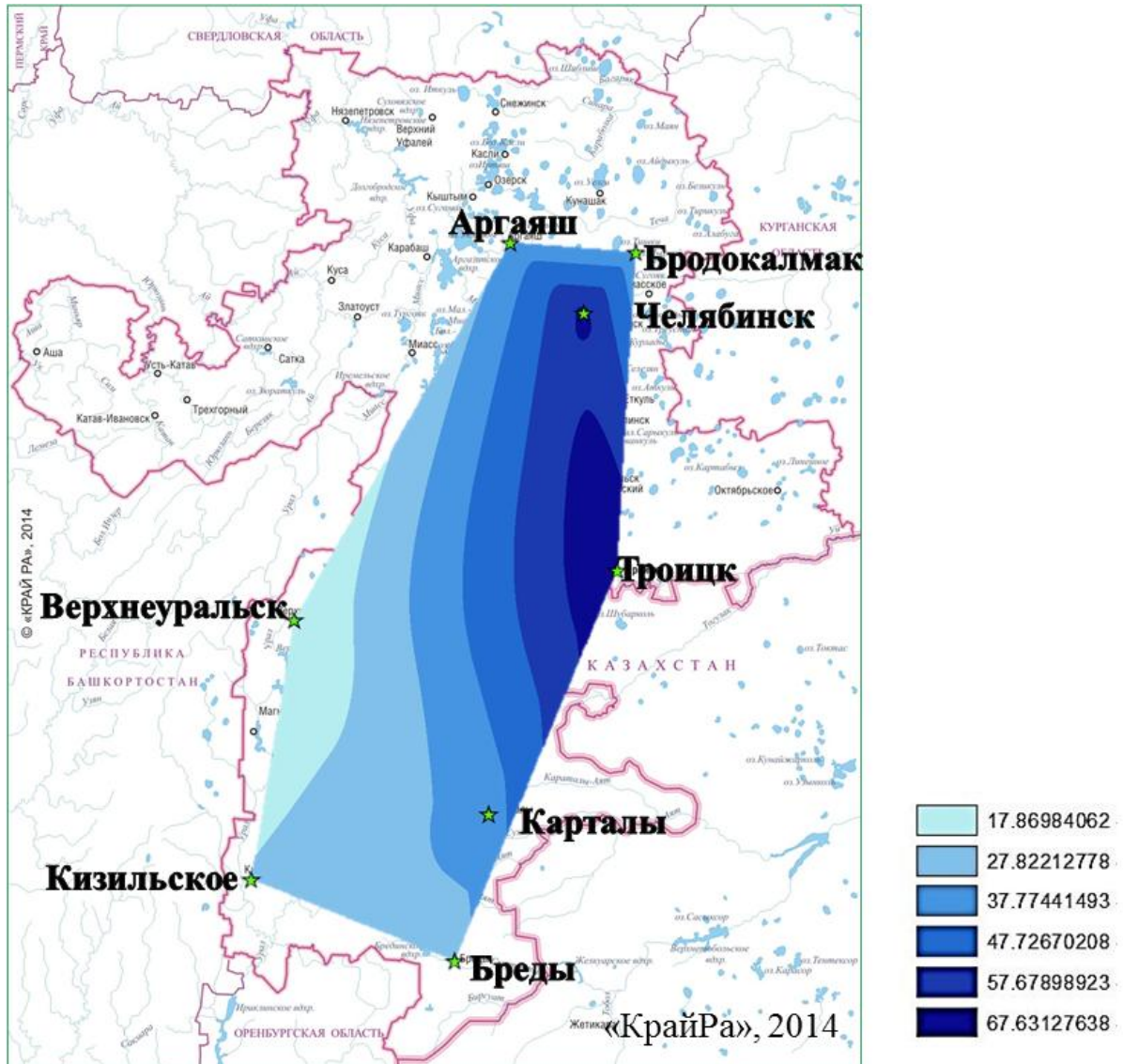
## ПРИЛОЖЕНИЕ 29

Карта средних сумм осадков за июль



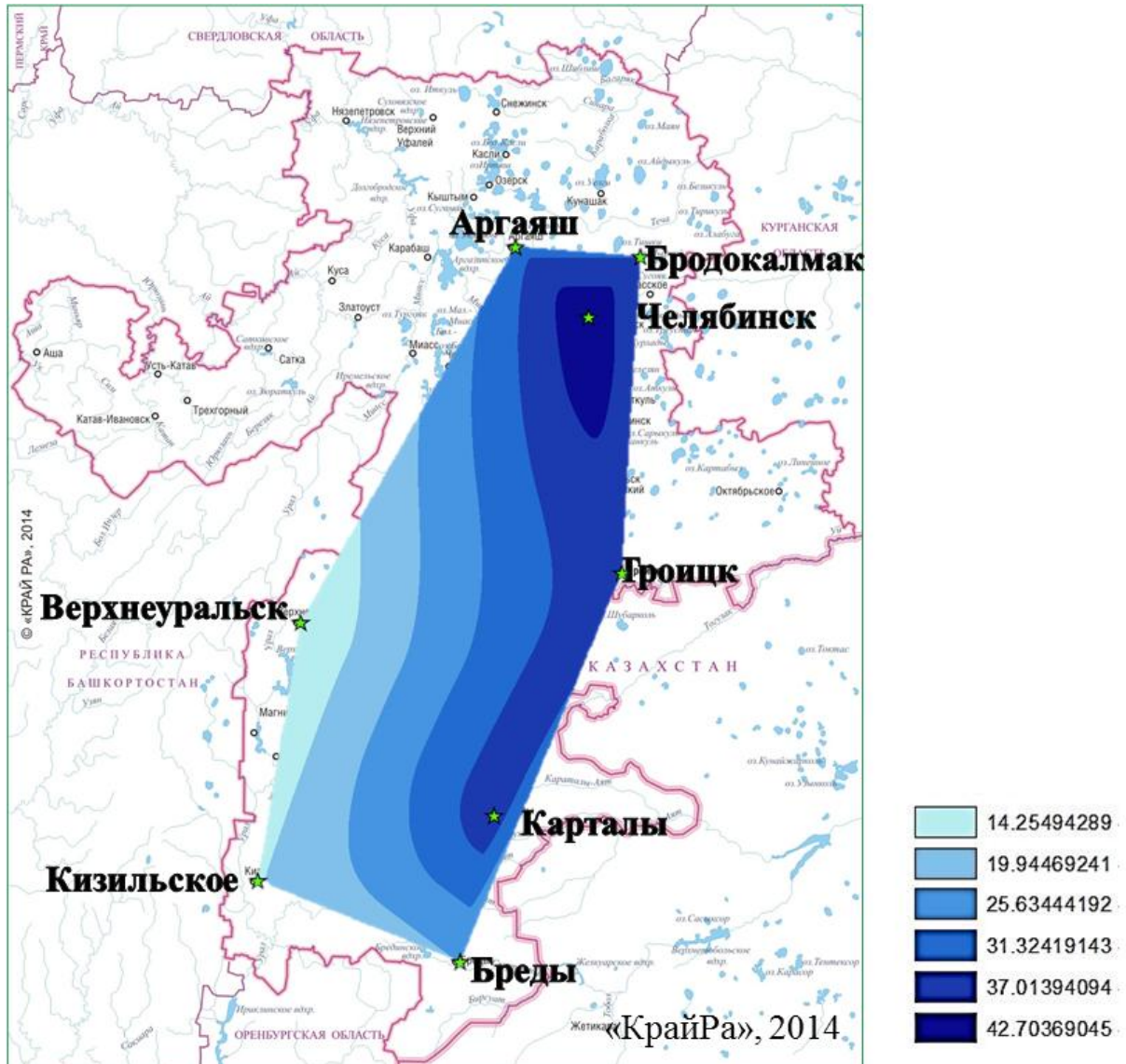
## ПРИЛОЖЕНИЕ 29

Карта средних сумм осадков за август



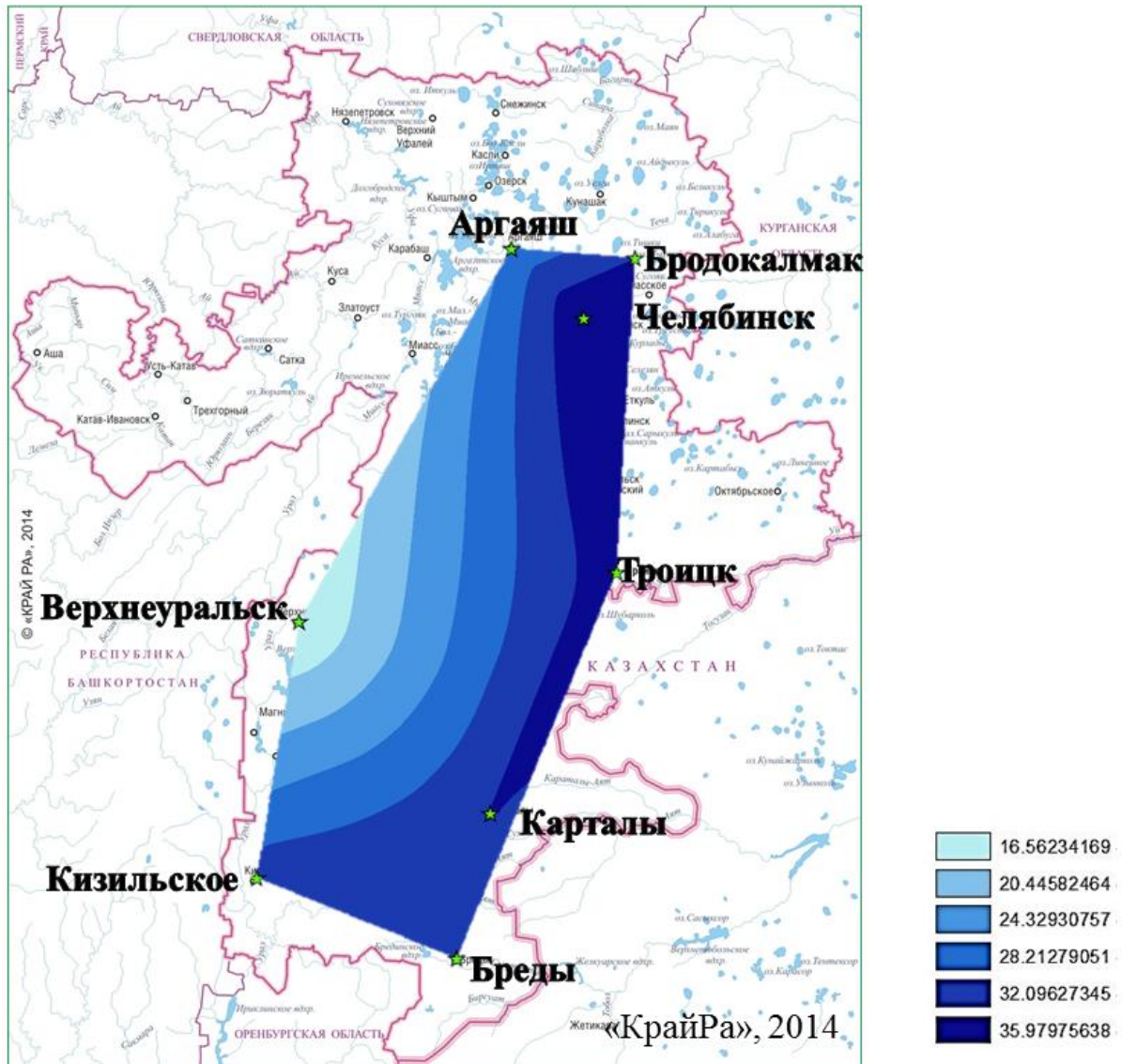
## ПРИЛОЖЕНИЕ 30

Карта средних сумм осадков за сентябрь



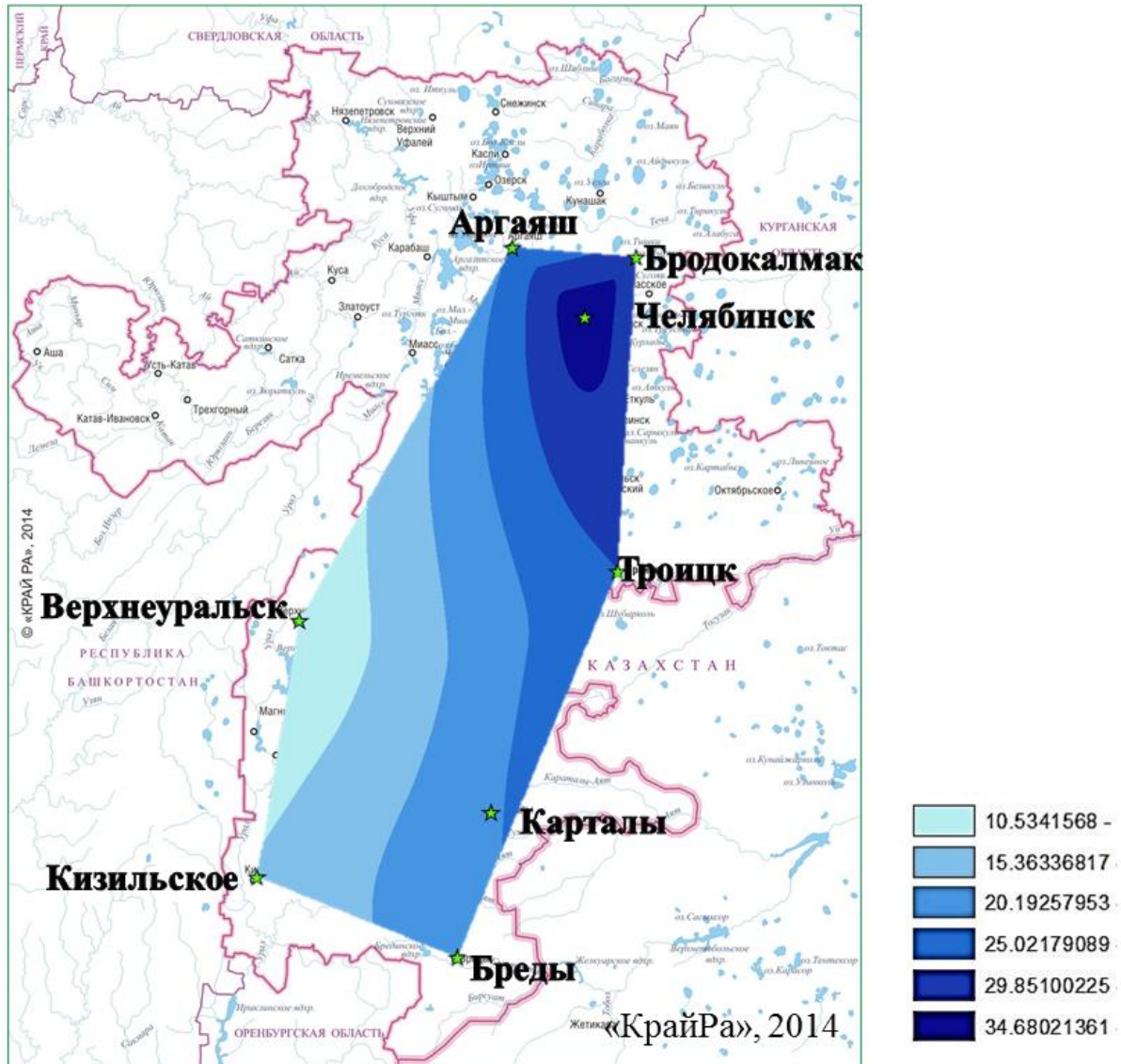
## ПРИЛОЖЕНИЕ 31

Карта средних сумм осадков за октябрь



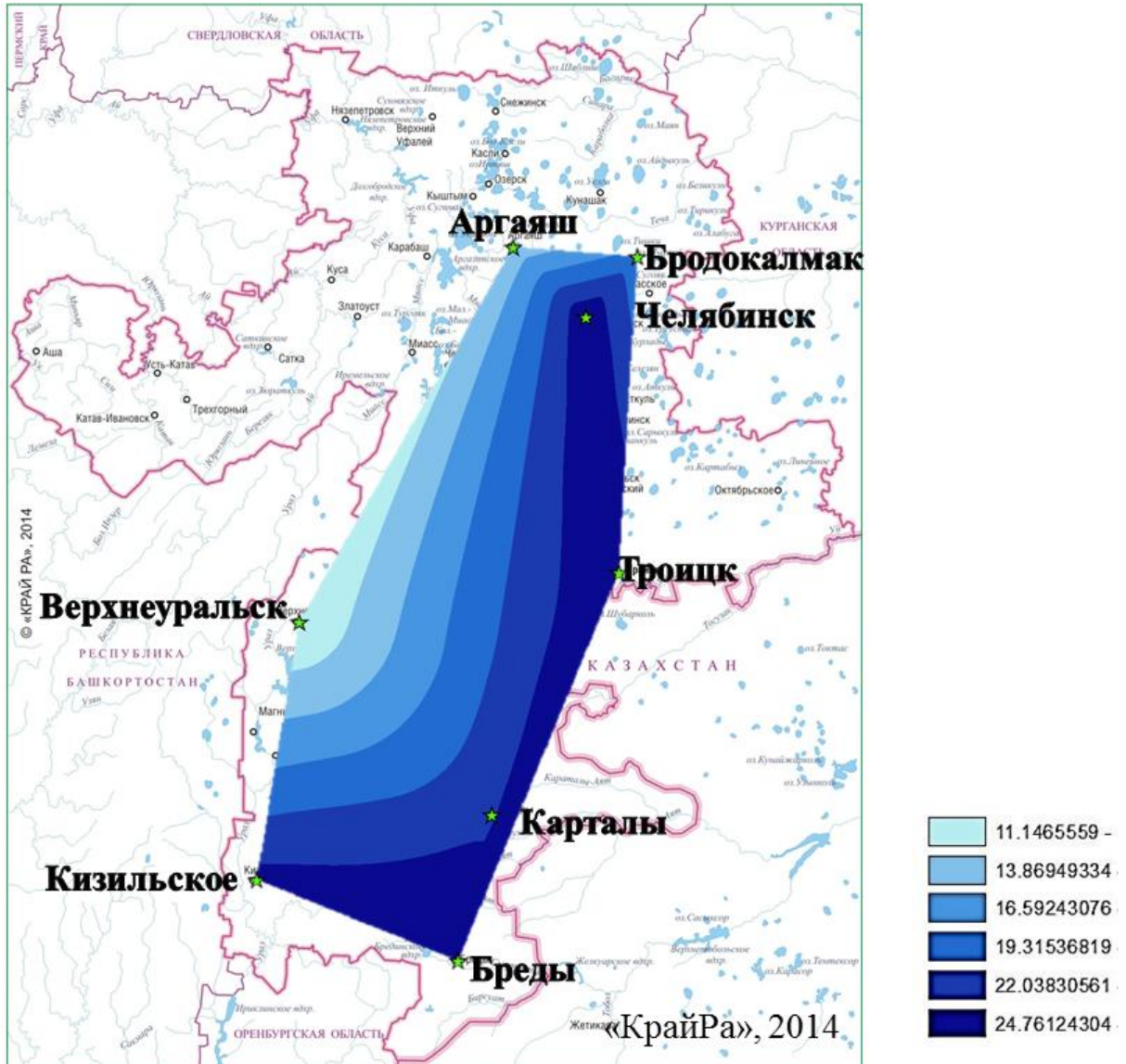
## ПРИЛОЖЕНИЕ 32

Карта средних сумм осадков за ноябрь



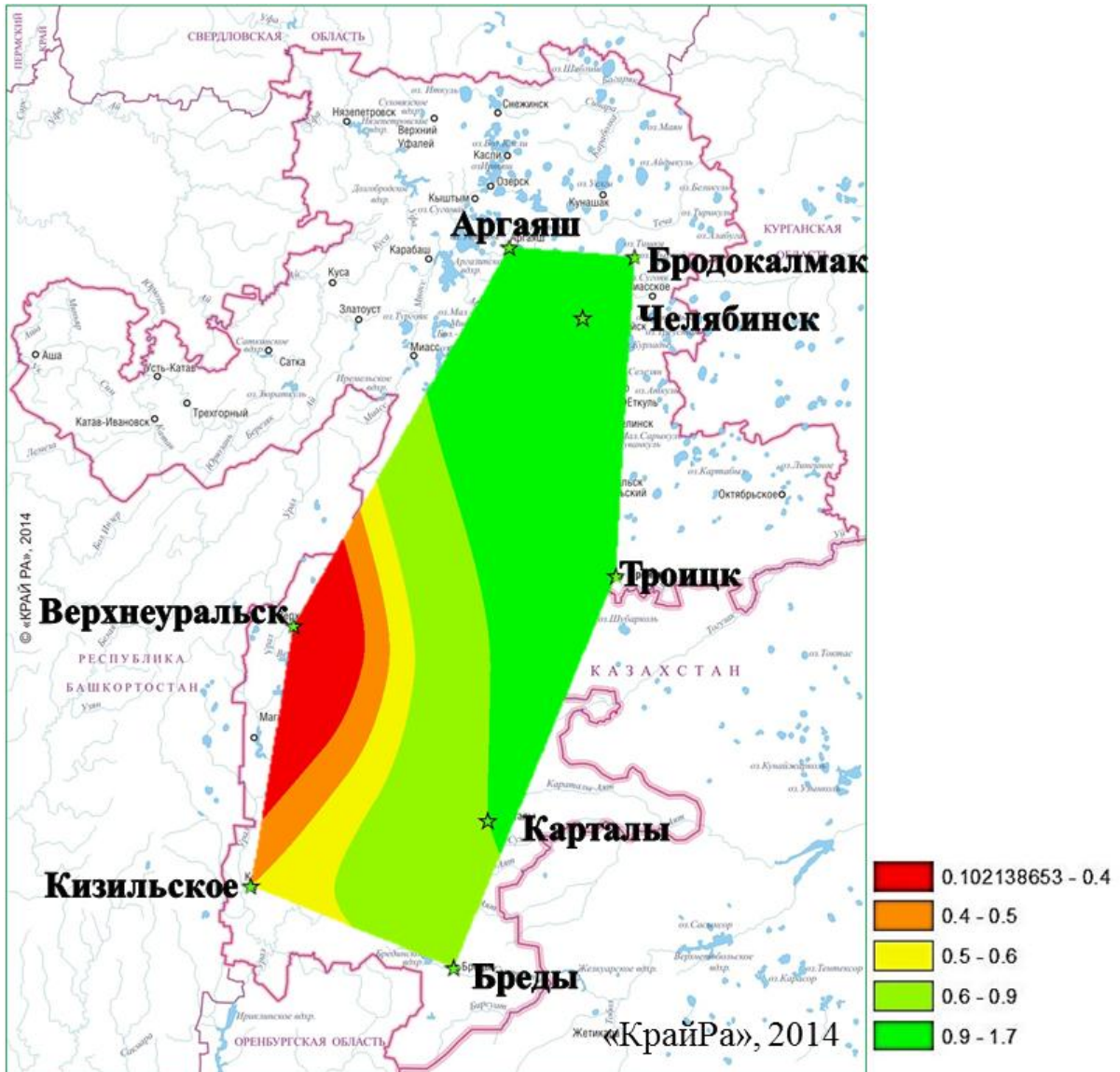
## ПРИЛОЖЕНИЕ 33

Карта средних сумм осадков за декабрь



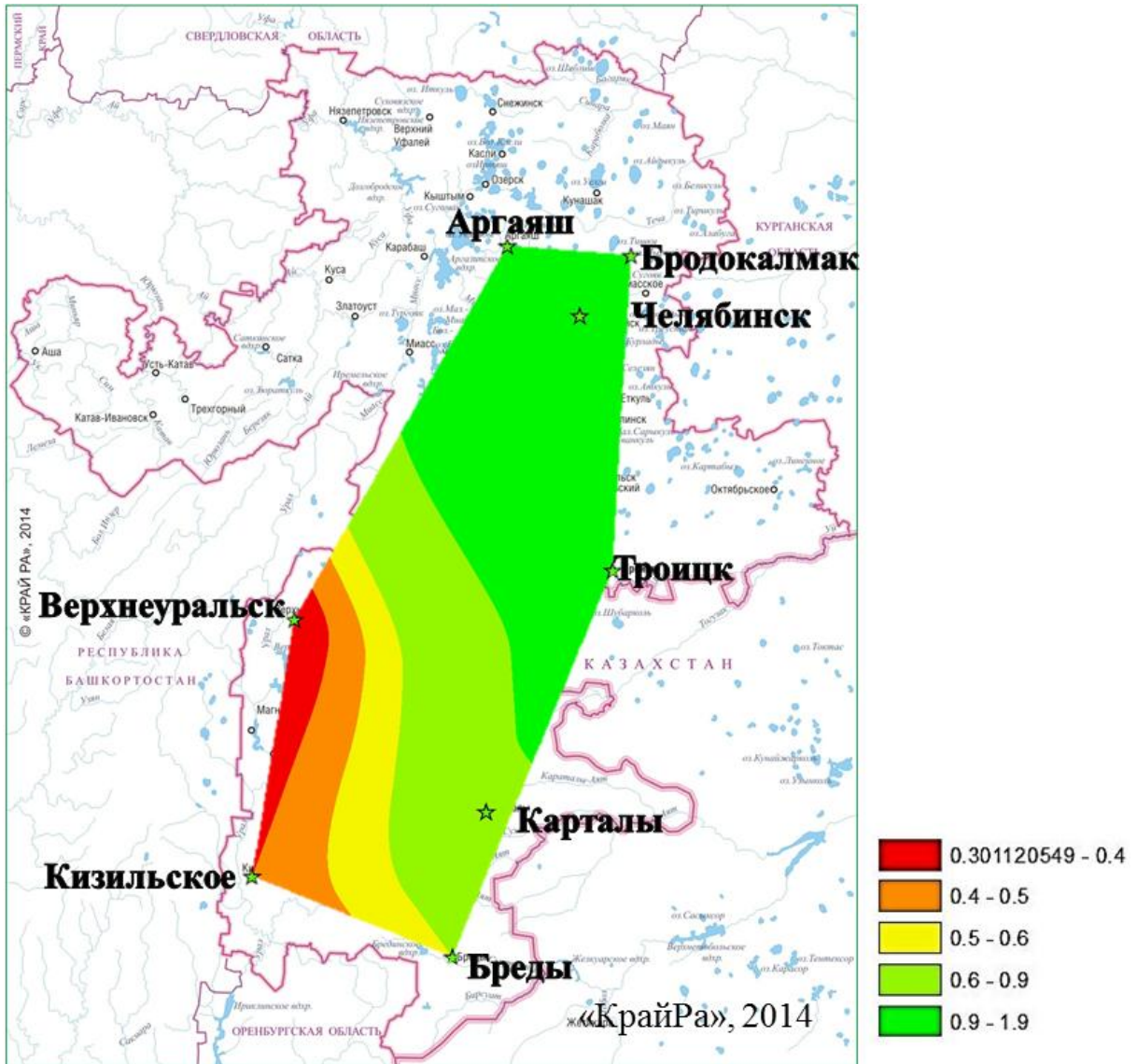
## ПРИЛОЖЕНИЕ 34

Карта ГТК по Селянинову в мае



### ПРИЛОЖЕНИЕ 35

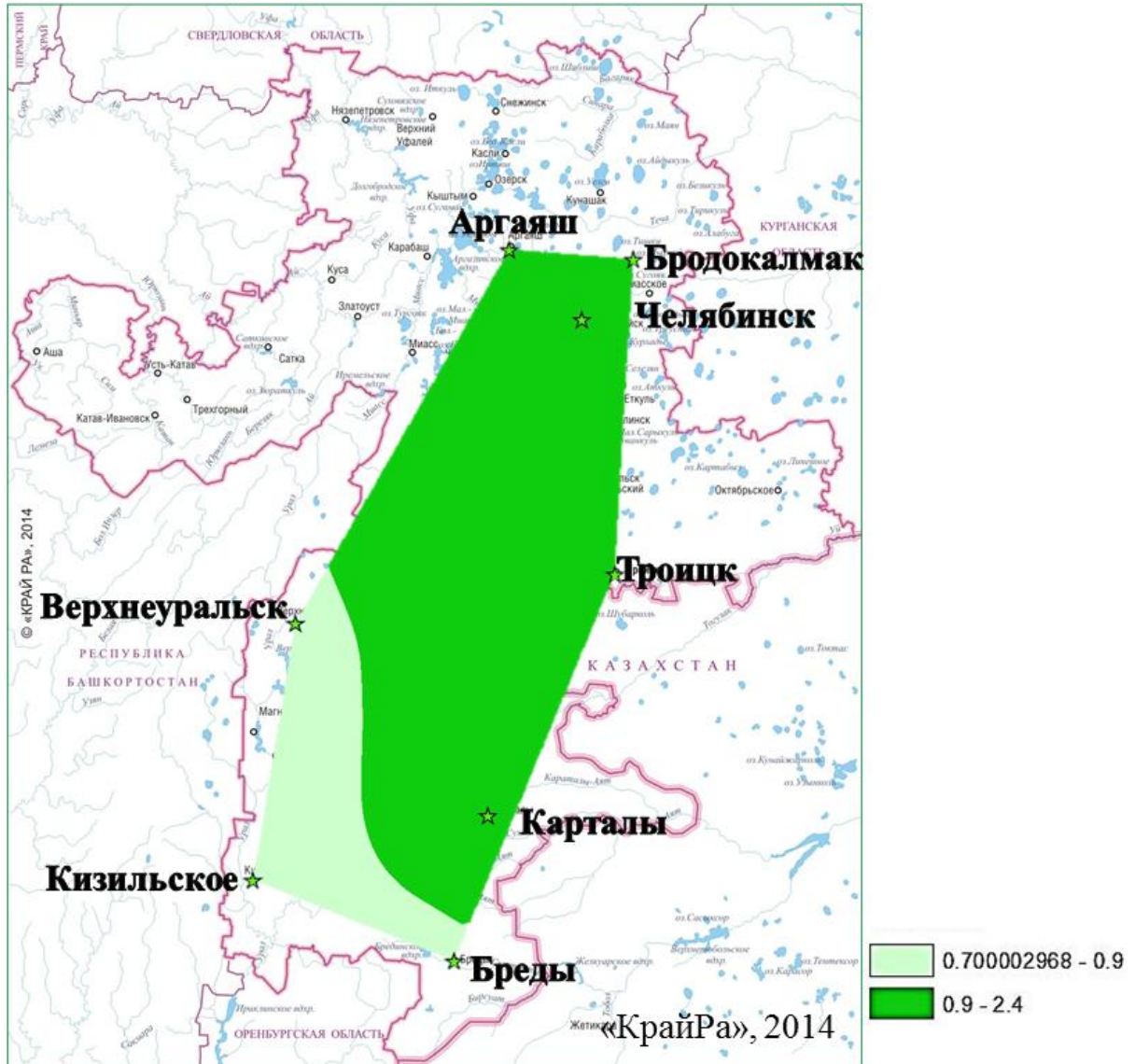
Карта ГТК по Селянинову в июне





## ПРИЛОЖЕНИЕ 36

Карта ГТК по Селянинову в июле



## ПРИЛОЖЕНИЕ 37

Карта ГТК по Селянинову в августе

