



Сайт журнала: https://agrarianhistory.com/O_zhurnale

КЛИМАТИЧЕСКИЕ ПОЯСА РОССИИ ИХ ОСОБЕННОСТИ И ТИПЫ

**Федянин Виталий Иванович¹, Квашнина Галина Анатольевна²,
Куприенко Павел Сергеевич³**

¹Доктор технических наук, профессор, Воронежский государственный технический университет,
ул. 20-летия Октября 84, Воронеж, Россия, E-mail: fedyanin.50@mail.ru

²Кандидат технических наук, доцент, Воронежский государственный технический университет,
ул. 20-летия Октября 84, Воронеж, Россия

³Доктор технических наук, профессор, Воронежский государственный технический университет,
ул. 20-летия Октября 84, Воронеж, Россия, E-mail: pavelkup51@mail.ru

Аннотация

В статье рассматриваются различные типы климата России. Показано, что при продвижении в восточном направлении усиление континентальности климата фиксируется вплоть до границ Якутии. Далее ситуация принципиально меняется: здесь начинается территория муссонного климата, для которой типичны сухая и морозная зима вместе с влажным летним сезоном. На Камчатке и Курильских островах господствует морской влажный климат, отличающийся малыми перепадами как температуры, так и объемов осадков между сезонами. Климатические условия на пространстве Российской Федерации демонстрируют широкий диапазон различий, что связано с большой протяжённостью страны с востока на запад и с юга на север. Наиболее выраженное разнообразие наблюдается в умеренной климатической зоне. Климат на территории России складывается под воздействием двух главных разновидностей атмосферной циркуляции. Во-первых, в пределы умеренного пояса, где сосредоточена основная часть земель государства и проживает почти всё население, проникают воздушные потоки из других поясов: с южной стороны - тёплые тропические, а с северной - арктические холода. Во-вторых, непосредственно в рамках умеренного пояса, на просторах России, соседних государств и огромного материка Евразия, образуются свои собственные воздушные массы, которые сильно отличаются в летнее и зимнее время.

Ключевые слова: климат, материк, пояс, земля, погода, сезон.

I. ВВЕДЕНИЕ

Российская территория простирается на огромные расстояния: от её западных рубежей до тихоокеанского побережья, а также от полярных областей до субтропических районов. Подобная колоссальная протяжённость, расположение исключительно в Северном полушарии, заметная удалённость от океанов и многообразие ландшафта приводят к тому, что даже на одной широте формируются совершенно разные погодные условия.



Именно поэтому на вопрос о том, какой климат характерен для России, дать простой и лаконичный ответ не получится: в разных частях страны погода варьируется самым кардинальным образом. Чтобы убедиться в этом, достаточно сопоставить два региона. В Якутии зимой морозы достигают экстремальных отметок, в то время как на черноморском побережье зимний период отличается мягкостью и отсутствием сильных холодов. Летнее время также распределено по-разному: в одних районах оно короткое и прохладное, а на юге государства радуется длительным теплом. Значительные сезонные перепады температур являются одной из главных особенностей страны. Климат формирует чёткую зональность. Передвигаясь с севера на юг, можно наблюдать смену климатических поясов, а при движении с запада на восток усиливается континентальность: уменьшается количество осадков и растёт разница между зимними и летними температурами. Именно этим обусловлены различия между природными условиями в европейской части России и в Сибири. Отдельного упоминания заслуживают экстремальные погодные явления. Для страны обычны сильные морозы, засухи, ураганы, обильные снегопады и продолжительные антициклоны. Все эти факторы оказывают влияние не только на повседневную погоду, но и на работу транспорта, сельское хозяйство и состояние инфраструктуры.

II. ОБСУЖДЕНИЕ И РЕЗУЛЬТАТЫ

При описании климата недостаточно ограничиться лишь перечислением значений температуры или количества осадков. Если не объяснять, чем вызваны эти показатели, такой вопрос превращается в простой набор цифр. Факторы формирования климата дают возможность понять, почему погода отличается в различных уголках планеты и как эти различия связаны с природными процессами и деятельностью человека. В рамках учебной климатологии в высших учебных заведениях - выделяют следующие ключевые группы факторов: географическая широта и количество поступающей солнечной энергии; циркуляция атмосферы и движение воздушных масс; рельеф местности и удалённость от океанов; характер подстилающей поверхности - например, леса, степи или ледники.

Различия в географической широте субъектов Российской Федерации вызывают неодинаковую высоту солнца над горизонтом и объём поступающей солнечной радиации. В северных областях солнечное тепло убывает стремительно, из-за чего зимы становятся долгими и суровыми. Южные территории, напротив, получают больше тепловой энергии, поэтому зимний период здесь короче и мягче, а лето продолжается дольше. Такое разделение ведёт к образованию крупных климатических поясов, в которых заметно отличаются растительность и течение природных циклов.

На европейской части страны преобладает западный перенос воздушных масс. Влажные и сравнительно тёплые потоки воздуха из Атлантического океана делают зимы менее холодными и увеличивают влажность. При движении в восточном направлении влияние этого переноса снижается, и климат становится более континентальным: сезонные колебания температуры возрастают, а осадков выпадает меньше. На Дальнем Востоке положение усложняется из-за изменения направления ветров и воздействия летних муссонов, что создаёт здесь более влажный муссонный климат.

Горные системы, проходящие вдоль южных и восточных рубежей, служат природными барьерами. Они мешают продвижению влажных воздушных масс, что ведёт к созданию уникальных погодных условий на изолированных участках.

Такой подход делает описание территории последовательным и обоснованным, закладывая прочную базу для анализа природной среды, экономической деятельности людей и потенциальных угроз.

Для осознания процессов, происходящих с климатом, ключевое значение имеют данные наблюдений, собранные на протяжении десятилетий и столетий.



Наиболее длительные ряды наблюдений охватывают период с 1886 года, а в некоторых местах сбор данных производился и раньше.

Первые пункты фиксации погоды возникли на просторах России около двух с половиной веков назад. Однако их планомерное формирование стартовало лишь после одобрения руководством в июле 1921 года «Постановления о создании метеорологической службы в РСФСР». В азиатской части государства регистрация климатических величин стартовала позднее. К 1936 году число действующих станций с долговременными накопленными данными достигло 338, а с 1951 года и до окончания восьмидесятых годов минувшего столетия на территории прежнего Советского Союза функционировало 455 подобных объектов. К сожалению, в текущий период на территории Российской Федерации сохранилось лишь 156 станций, где непрерывные замеры проводятся на протяжении века.



В границах умеренного пояса, возможно, выделить пять климатических типов, которые последовательно сменяют один другой при передвижении от западных рубежей на восток.

Первый тип - умеренно континентальный климат. Он фиксируется на европейской территории России. Здесь сказывается воздействие Атлантики, которая доставляет влажные воздушные потоки с океана: в холодный сезон они сравнительно теплые, а в теплый - умеренные. В летний период столбик термометра может достигать отметки $+24^{\circ}\text{C}$, зимой погода отличается мягкостью, показатели температуры колеблются от -4°C до -20°C , при этом часто случаются оттепели.

Следующая разновидность климата - континентальный. Он наблюдается на просторах Западной Сибири и Прикаспийской низменности. По мере движения к востоку воздушные потоки, приходящие с Атлантики, теряют свои первоначальные характеристики. Они становятся более засушливыми и суровыми: количество осадков уменьшается, в южных регионах лето отличается устойчивым зноем, на севере оно довольно тёплое (от $+15$ до $+25^{\circ}\text{C}$), а зимой температура падает до $-15...-25^{\circ}\text{C}$. Такая ситуация объясняется тем, что тёплые тропические воздушные линии проникают далеко на северные территории, а холодные арктические массы достигают южных областей. Третья климатическая разновидность - резко континентальный тип. Он встречается в южных частях Сибири и горных районах Южной Сибири. Основная особенность - доминирование сухих континентальных воздушных потоков в зоне умеренных широт.



В летний период здесь преобладает солнечная и знойная погода, температурные показатели колеблются от +16 до +20 °С, а зимой фиксируются суровые морозы в диапазоне от –25 до –45 °С. Эти условия формируются под воздействием Азиатского антициклона.

Четвертый тип - муссонный. Он распространен на территории Дальнего Востока и отличается переменной направлением муссонных потоков, что приводит к выраженным сезонным изменениям влажности. Муссоны (термин происходит из французского *mousson* и арабского «маусим», что переводится как «сезон») представляют собой устойчивые сезонные перемещения воздушных масс в нижних слоях тропосферы: в теплое время года они движутся с океана на материк, в холодное - в обратном направлении. В тёплое время года воздушные потоки, поступающие с Тихого океана, несут с собой влажную и тёплую погоду, из-за чего летний сезон здесь отличается прохладой (от +10 до +20 °С) и высокой влажностью. Осадки, объём которых достигает 800 миллиметров, нередко проявляются в виде сильных ливней. Зимой же преобладает сухая, ясная погода с морозами от –20 до –27 °С.

Пятый тип - океанический, отмечается на восточных прибрежных территориях Дальнего Востока, например на полуострове Камчатка и в северной акватории Охотского моря. Этот вариант имеет сходство с муссонным: его также отличает повышенная влажность, однако сезонные колебания температуры здесь менее выражены - лето становится ещё прохладнее, а зима немного мягче.

При перемещении к южным областям изменяется температурный режим и объём осадков, что способствует формированию нескольких зональных климатических вариантов в пределах умеренного пояса. Одновременно трансформируется и растительный покров. Таёжный климат здесь охватывает огромные территории: зимы здесь суровые и снежные, лето отличается прохладой, годовое количество осадков варьируется от 300 до 600 миллиметров, а увлажнение считается умеренным.

Далее тайгу сменяет пояс смешанных лесов, который преимущественно простирается по Восточно-Европейской равнине. В этой местности часты вторжения влажных воздушных потоков из Атлантики, что делает зимы менее морозными, с возможными оттепелями, а лето - тёплым, при этом большая часть осадков, от 600 до 700 миллиметров в год, приходится именно на тёплый сезон. При продвижении на юг возрастает поступление солнечной энергии, температуры воздуха повышаются, особенно в летнюю пору, а количество осадков уменьшается, одновременно усиливается испарение. Вследствие этого увлажнение становится недостаточным, и водный баланс приобретает отрицательный характер: испарение начинает превосходить объём выпадающих осадков. В таких условиях формируются лесостепные и степные климатические варианты, для которых свойственно нестабильное увлажнение - засушливые периоды чередуются с влажными, а также нередко наблюдаются засухи и суховеи.

В пределах Прикаспийской низменности установились климатические условия, свойственные полупустыням умеренного пояса. В летний период здесь наблюдается сильный зной, средние июльские температуры варьируются от плюс 25 до плюс 29 градусов. Зимой сюда вторгаются холодные воздушные массы, и, хотя регион находится на юге, в январе столбики термометров опускаются до минус 10–15 градусов. Нередки сильные ветры и периоды оттепелей. Годовая норма осадков не превышает 100–150 миллиметров, что более чем в десять раз меньше количества испаряющейся влаги. Воздух отличается низкой влажностью, небо в основном безоблачное, из-за чего наблюдаются значительные суточные перепады температур как почвы, так и воздуха.

В зимний период в районах Арктики и Антарктики климат проявляет исключительную суровость: температура воздуха падает до отметок минус 40–60 градусов. Лето в этих местах непродолжительное и прохладное, максимальные значения температуры редко поднимаются выше +5–10°С. Осадков выпадает довольно много - от 400 до 600 миллиметров в год, при этом ветры дуют постоянно и отличаются большой мощностью. Помимо погодных условий, на этих широтах существует особый световой режим, включающий полярный день и полярную ночь. Человек здесь подвергается воздействию космического излучения, так как магнитное поле Земли защищает высокие широты значительно слабее, чем области с умеренным или тропическим климатом.



Среди других характерных черт севера можно выделить низкую концентрацию минеральных солей в пресной воде, значительные расстояния между населенными пунктами и, соответственно, редкое транспортное сообщение. Все эти факторы сильно влияют на человеческий организм и его самочувствие.

У людей, которые на протяжении длительного времени живут в районах с крайне низкими или близкими к этому температурами (как, например, у представителей северных народов), организм успешно приспосабливается к подобной среде. Главная отличительная черта этой адаптации - кардинальная перестройка всех видов обмена веществ: белкового, жирового и углеводного, а также изменение процессов всасывания витаминов и минералов. При этом обычные показатели внутреннего равновесия существенно отличаются от тех, что зафиксированы в зонах с мягким климатом. Возникает так называемый полярный тип обмена веществ. Его основная характеристика - перенос энергетического баланса с углеводов на жиры. Такое смещение происходит потому, что для сохранения тепла и выработки энергии организм активно использует жирные кислоты: жиры очень калорийны - один грамм даёт девять килокалорий. У людей, приспособившихся к холоду, возрастает содержание в крови жиропереносящих частиц - липопротеинов очень низкой и низкой плотности. Эти соединения считаются способствующими развитию атеросклероза. Тем не менее болезнь не возникает, потому что одновременно повышается уровень липопротеинов высокой плотности. Они обезвреживают вредные фракции и предохраняют стенки сосудов от поражений. Вместе с тем увеличение числа этих липопротеинов, содержащих аполипопротеин В, который снижает действие инсулина, замедляет поглощение глюкозы клетками тканей, а в почках понижает порог её обратного всасывания. В этих обстоятельствах главным источником углеводов для энергетических потребностей клеток становится глюконеогенез в печени - синтез глюкозы из белков и жиров. Обмен липопротеинов осуществляется в печёночных макрофагах. При сильном охлаждении скорость такого обмена заметно увеличивается, что приводит к дополнительной нагрузке на макрофаги. Однако основа работы этих клеток - поддержка иммунитета.

Ослабление активности важнейших звеньев защитной системы объясняет, почему жители северных регионов чаще болеют инфекциями.

Люди, оказавшись в таких условиях, испытывают сильное давление на адаптационные ресурсы организма, так как требуется коренное преобразование регуляторных, физиологических и обменных процессов. Это явление называется «синдромом полярного напряжения». Первой реагирует сердечно-сосудистая система: сужение периферических сосудов уменьшает потерю тепла, но при этом повышает вероятность развития гипертонии. Сбои в малом круге кровообращения рассматриваются как предрасположенность к хроническим неспецифическим заболеваниям лёгких, например к «магаданской пневмопатии». Холодный и сухой воздух усиливает испарение влаги через кожу и при дыхании, что нарушает общее тепловое равновесие.

Выведение жидкости без участия почек заставляет организм учащать дыхание, что ведёт к развитию «полярной одышки». Когда резервы адаптации истощаются и приспособление проходит неудачно, возникают негативные сдвиги в здоровье: на первый план выходят заболевания сердечно-сосудистой, нервной и дыхательной систем.

Сохранение здоровья как коренного населения, так и приезжих во многом зависит от полноценного и сбалансированного питания, которое должно быть адаптировано к местным условиям.

Наша страна отличается большим природным многообразием. На её просторах можно увидеть самые разные виды ландшафтов: от ледяных арктических зон до тёплых южных равнин. Все эти районы обладают собственными уникальными чертами, которые формируют климат, почвы и животный мир.

Арктические пустоши расположены в самых северных частях России. К ним относятся архипелаг Земля Франца-Иосифа, остров Врангеля, Новосибирские острова, значительные участки Новой Земли и Северной Земли. Погода в этих местах характеризуется очень низкими температурами, поэтому растительность встречается редко. Почвы содержат мало перегноя, а из-за вечной мерзлоты земля остаётся промёрзшей.



В таких нелёгких условиях могут существовать только лишайники и некоторые виды мхов. Животный мир не отличается большим количеством видов, в основном здесь обитают типичные обитатели северных широт: моржи, тюлени и белые медведи.

Обширные территории покрыты ледниками, их совокупная площадь составляет более 55 тысяч квадратных километров.

Тундра охватывает примерно десятую часть российской территории. Эта природная зона тянется от границы с Финляндией на западе до Берингова пролива на востоке, захватывая северные участки Кольского полуострова и Камчатки. Ключевая характеристика тундры - почти полное отсутствие древесной растительности, при этом слой вечной мерзлоты расположен совсем неглубоко от поверхности. Вследствие этого местные почвы отличаются слабой плодородностью и повышенной кислотностью. Сочетание различных факторов - широты местности, высоты над уровнем моря, рельефа, погодных условий и направления склонов — формируют особенности высотной поясности в горных системах России. Эти смены природных зон оказывают влияние на размещение населения и хозяйственную деятельность. Наличие подходящих природных условий играет ключевую роль для развития промышленности, сельского хозяйства и стабильности экосистем в горных регионах страны.

В большинстве ведущих аграрных областей России погодные условия являются благоприятными. Уровень урожайности яровой пшеницы, зависящий от климата, превысил средние значения за последние пять лет на 30–40%, а в Северо-Западном федеральном округе этот показатель увеличился на 25%. Что касается озимых культур, собранных в 2024 году, то осенью запасы влаги оказались избыточными: в среднем по стране количество продуктивной влаги превзошло данные 2021 и 2022 годов. Осенью 2022 года наблюдалась необычайно дождливая погода: на всей территории Российской Федерации было зафиксировано 117% от нормы осадков, что является рекордным показателем за всю историю метеорологических наблюдений. Это соответствует общей тенденции увеличения годового количества дождей в стране.

На арктическом побережье азиатской части России формирование снежного покрова произошло с опозданием относительно климатических норм. Это объясняется аномально высокой температурой воздуха в октябре 2022 года. Наибольшее смещение сроков, превышающее 40 дней, зафиксировано на севере Таймыра. В феврале и марте погодные условия на европейской части России и в Сибири характеризовались аномальным теплом, что привело к таянию снега на 15–25 дней раньше обычного. При этом в северо-западных и центральных районах Якутии, а также на севере Камчатского края зафиксировано значительное превышение нормы выпавшего снега. На отдельных метеостанциях были установлены абсолютные рекорды по высоте снежного покрова. В 2023 году на территории Российской Федерации зафиксировали 1191 опасный инцидент, вызванный погодными и климатическими факторами. Из этого числа 448 ситуаций привели к финансовым потерям. При сопоставлении с данными за 2022 год общее количество таких событий увеличилось на 22 процента, а число тех, что нанесли экономический ущерб, возросло на 34 процента. Самая высокая частота подобных явлений приходилась на период с мая по сентябрь. Основными источниками убытков стали паводки, вызванные обильными дождями, затяжными ливнями и сильными шквалистыми порывами ветра. Один из наиболее показательных случаев - августовские дожди 2023 года в Приморском крае, особенно во время тайфуна «KHANUN» с 10 по 12 августа. В отдельных местах выпало до 190 мм осадков, а за месяц местами накопилось до 600 мм. В итоге пострадали тысячи домохозяйств, половина урожая была уничтожена, разрушены мосты и дамбы, произошли массовые отключения электричества и перебои связи. Предварительная оценка ущерба экономике региона превысила 7 миллиардов рублей.

Ученые еще в прошлом веке высказывали предположение, что активная добыча и сжигание угля, нефти, а также природного газа спровоцирует масштабные выбросы углекислого газа и метана, что существенно усилит парниковый эффект. В период с 1950-х по 1960-е годы эти теории получили подтверждение на практике: по всему миру стали фиксировать резкий рост концентрации перечисленных газов в атмосфере. Метан попадает в атмосферу как в результате деятельности человека, так и из природных источников, причём рост естественных выбросов может быть связан с глобальным потеплением.

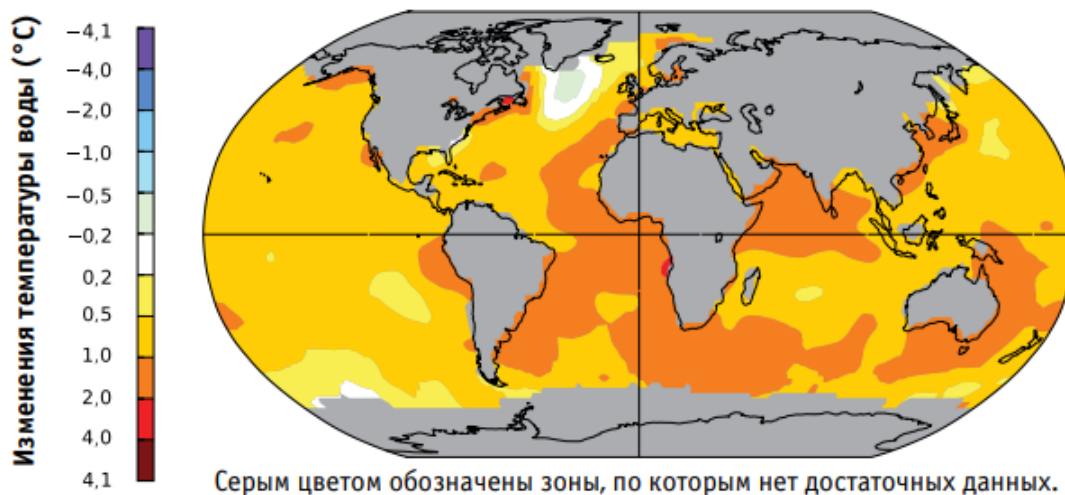


Пока остаётся неясным, связано ли это отчасти с усилением эмиссии из природных болот в качестве климатической обратной связи. В последние три года как на российских арктических станциях, так и в мире в целом было зафиксировано ускорение роста уровня метана.

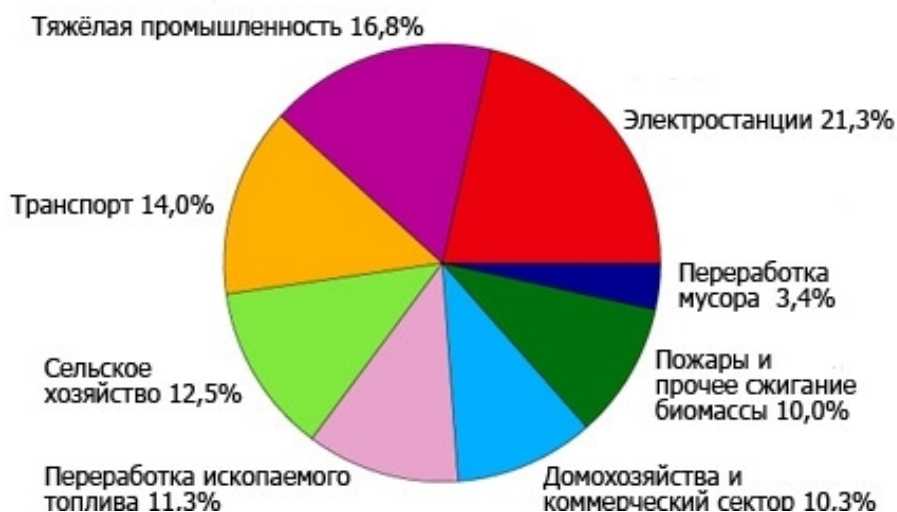
Мировые океаны, леса и почвенные слои Земли помогают человечеству, поглощая из атмосферы около половины всего выделяемого углекислого газа (Рис. 1.4.7).

Следует отметить, что человек вырубил значительную часть лесов, поэтому их нынешняя способность поглощать CO₂ из воздуха заметно уменьшилась по сравнению с прошлым.

Рис. 1.4.7. Изменения температуры воды в Мировом океане с 1901 по 2016 годы (в среднем на глубине от 0 до 700 м).



Выбросы парниковых газов по отраслям



Таким образом, можно отметить, что при продвижении в восточном направлении усиление континентальности климата фиксируется вплоть до границ Якутии. Далее ситуация принципиально меняется: здесь начинается территория муссонного климата, для которой типичны сухая и морозная зима вместе с влажным летним сезоном.



На Камчатке и Курильских островах господствует морской влажный климат, отличающийся малыми перепадами как температуры, так и объёмов осадков между сезонами. Климатические условия на пространстве Российской Федерации демонстрируют широкий диапазон различий, что связано с большой протяжённостью страны с востока на запад и с юга на север. Наиболее выраженное разнообразие наблюдается в умеренной климатической зоне. Климат на территории России складывается под воздействием двух главных разновидностей атмосферной циркуляции. Во-первых, в пределы умеренного пояса, где сосредоточена основная часть земель государства и проживает почти всё население, проникают воздушные потоки из других поясов: с южной стороны - тёплые тропические, а с северной - арктические холода. Во-вторых, непосредственно в рамках умеренного пояса, на просторах России, соседних государств и огромного материка Евразия, образуются свои собственные воздушные массы, которые сильно отличаются в летнее и зимнее время. Кроме того, в границах умеренной зоны на российскую территорию вторгаются океанические влажные воздушные массы: с западной стороны - атлантические, приходящие на протяжении всего года, и с восточной - тихоокеанские, достигающие основной части Дальнего Востока лишь летом. Погодные явления, которые мы наблюдаем, зависят от продвижения холодных и тёплых атмосферных фронтов, а также от образования циклонов и антициклонов.

III. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

При описании климата России принято выделять три основных аспекта: территория страны охватывает разные климатические зоны, на ней наблюдаются существенно отличающиеся погодные условия, а их формирование обусловлено широтой местности, рельефом, перемещением воздушных масс и дистанцией от морей и океанов. Поэтому простого указания типа климатического режима недостаточно - важно понимать, как климат связан с природными особенностями, хозяйственной деятельностью и потенциальными рисками для конкретного региона. Для оценки полноты раскрытия этого вопроса можно применить несложный алгоритм. Вначале следует убедиться, что указан климатический пояс и его разновидность. Далее необходимо описать ключевые параметры: температурные условия и количество осадков. После этого требуется объяснить, как климат влияет на данную территорию и какие выводы отсюда вытекают для изучения региона. Такой подход помогает избежать формального описания: поэтому характеристика климата становится частью общей аргументации, а не отдельным звеном.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Агаджанян Н.Г. Человек в условиях Севера. М.: Крук, 1996. 206 с.
- Анисимов О.А., Кокорев В.А. Об оптимальном выборе гидродинамических моделей для оценки влияния изменений климата на криосферу. Лед и Снег. 2013. Номер 1 (121). С. 83-92.
- Астафьев В.А. Загрязнение атмосферного воздуха и заболеваемость населения Республики Саха (Якутия). Бюллетень ВСНЦ СО РАМН. 2013. Номер 6 (94). С. 92-96.
- Бабурин В.Л., Бадина С.В., Горячко М.Д., Земцов С.П. Зоны концентрации социально-экономического потенциала Арктики. Меняющийся климат и социально-экономический потенциал Российской Арктики. М.: 2015. С. 74-126.
- Васильчук Ю.К., Буданцева Н.А., Васильчук А.К., Рогов В.В., Подборный Е.Е., Чижова Ю.Н. Новые данные о вариациях стабильных изотопов в ледяном ядре Булгуннях на юге Тазовского полуострова. Доклады Академии наук, издательство Наука (М.). 2017. Т. 472. Номер 4. С. 1-5.



Говоркова В.А., Катцов В.М., Мелешко В.П., Павлова Т.В., Школьник И.М. Оценка пригодности моделей общей циркуляции атмосферы и океана CMIP3 для расчетов будущих изменений климата России. Метеорология и гидрология. 2008. Номер 8. С. 5-20.

Зоидзе Е.К., Овчаренко Л.И. Сравнительная оценка сельскохозяйственного потенциала климата территории РФ и степени использования ее агроклиматических ресурсов сельскохозяйственными культурами. СПб., Гидрометеиздат, 2000. 75 с.

Кислов А.В., Суркова Г.В., Архипкин В.С. Повторяемость штормовых ситуаций в Балтийском, Черном и Каспийском морях в изменяющихся климатических условиях. Метеорология и гидрология. 2016. Номер 2. С. 67-77.

Колосков П.И. Климатический фактор сельского хозяйства и агроклиматическое районирование. Л. Гидрометеиздат. 1971. 328 с.

Локощенко М.А. О ветровом режиме нижней атмосферы над Москвой по данным многолетнего акустического зондирования. Метеорология и гидрология. 2014. Т. 39. Номер 4. С. 19-31.

Марчук Г.И., Дымников В.П., Лыков В.Н., Галин В.Я., Перов В.Л., Бобылева И.М. Глобальная модель общей циркуляции атмосферы. Известия АН СССР. Физика атмосферы и океана. 1979. Т.16. Номер 5. С. 467-483.

Мохов И.И., Елисеев А.В., Демченко П.Ф., Хон В.Ч., Акперов М.Г., Аржанов М.М., Карпенко А.А., Тихонов В.А., Чернокульский А.В. Климатические изменения и их оценки с использованием глобальной модели ИФА РАН. Доклады РАН. 2005. Т. 402. Номер 2. С. 243-247.

Павлова В.Н., Сиротенко О.Д. Наблюдаемые изменения климата и динамика продуктивности сельского хозяйства России. Труды ГГО. Вып. 565. 2012. С. 132-151.

Переведенцев Ю.П., Васильев А.А., Шанталинский К.М., Гурьянов В.В. Климатические изменения приземных полей атмосферного давления и температуры воздуха в умеренных широтах Северного полушария. Метеорология и гидрология. 2017. Номер 7. С. 81-93.

Порфирьев Б.Н. Климат и экономика. Вестник РАН. 2011. Номер 3. С. 222-236.

Семенов Е.К., Соколихина Н.Н., Соколихина Е.В. Синоптические условия формирования и развития новороссийской бory. Метеорология и гидрология. 2013. Номер 10. С. 16-28.

Суркова Г.В., Колтерманн К.П., Кислов А.В. О методе прогноза штормовых условий при изменении климата. Вестник МГУ. Сер. География. 2012, Номер 6. С. 25-31.

Тужилкин В.С., Косарев А.Н., Архипкин В.С., Никонова Р.Е. Многолетняя изменчивость гидрологического режима Каспийского моря в связи с вариациями климата. Вестник Московского университета. Серия 5: География. Номер 2. С. 62-71.

Чернякова А.П. Типовые поля ветра Черного моря. Сб. работ Бассейновой гидрометеорологической обсерватории Черного и Азовского морей. 1965. Вып. 3. С. 78-121.

Шмакин А. Б., Попова В.П. Динамика климатических экстремумов в Северной Евразии в конце XX века. Изв. РАН. Физика атмосферы и океана. 2006. Т. 42. Номер 2. С. 157-166.

Энциклопедия климатических ресурсов Российской Федерации. СПб.: Гидрометеиздат. 2005. 319 с.



CLIMATIC ZONES OF RUSSIA THEIR FEATURES AND TYPES

**Fedyanin, Vitaly Ivanovich¹, Kvashnina, Galina Anatolyevna²,
Kuprienko, Pavel Sergeevich³**

¹Doctor of Technical Sciences, Professor, Voronezh State Technical University, 84, 20-letiya Oktyabrya Street, Voronezh, Russia, E-mail: fedyanin.50@mail.ru

²Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Voronezh State Technical University, 84, 20-letiya Oktyabrya Street, Voronezh, Russia

³Doctor of Technical Sciences, Professor, Voronezh State Technical University, 84, 20-letiya Oktyabrya Street, Voronezh, Russia, E-mail: pavelkup51@mail.ru

Abstract

This article examines the various climates in Russia. It is shown that, moving eastward, the climate becomes increasingly continental up to the borders of Yakutia. Beyond this point, the situation changes dramatically: here, a monsoon climate zone begins, characterized by dry and frosty winters and a wet summer. Kamchatka and the Kuril Islands have a predominantly humid maritime climate, characterized by small fluctuations in both temperature and precipitation between seasons. Climatic conditions across the Russian Federation exhibit a wide range of variations, due to the country's vast east-west and south-north extent. The most pronounced diversity is observed in the temperate climate zone. Russia's climate is shaped by two main types of atmospheric circulation. First, air currents from other zones penetrate the temperate zone, where most of the country's land is concentrated and almost the entire population lives: warm tropical climates from the south, and arctic cold from the north. Secondly, within the temperate zone itself, across the vast expanses of Russia, neighboring countries, and the vast Eurasian continent, its own air masses form, which differ significantly between summer and winter.

Keywords: climate, continent, zone, land, weather, season.

REFERENCE LIST

Agadzhanyan N.G. Chelovek v usloviyah Severa. M.: Kruk, 1996. 206 s.

Anisimov O.A., Kokorev V.A. Ob optimal'nom vybore gidrodinamicheskikh modelej dlya ocenki vliyaniya izmenenij klimata na kriosferu. Led i Sneg. 2013. Nomer 1 (121). S. 83-92.

Astaf'ev V.A. Zagryaznenie atmosfernogo vozduha i zaboлеваemost' naseleniya Respubliki Saha (Yakutiya). Byulleten' VSNC SO RAMN. 2013. Nomer 6 (94). S. 92-96.

Baburin V.L., Badina C.B., Goryachko M.D., Zemcov S.P. Zony koncentracii social'no-ekonomicheskogo potentsiala Arktiki. Menyayushchisya klimat i social'no-ekonomicheskij potentsial Rossijskoj Arktiki. M.: 2015. S. 74-126.



Vasil'chuk YU.K., Budanceva H.A., Vasil'chuk A.K., Rogov V.V., Podbornyj E.E., CHizhova YU.N. Novye dannye o variaciyah stabil'nyh izotopov v ledyanom yadre Bulgunnyaha na yuge Tazovskogo poluostrova. Doklady Akademii nauk, izdatel'stvo Nauka (M.). 2017. T. 472. Nomer 4. S. 1-5.

Govorkova V.A., Katcov V.M., Meleshko V.P., Pavlova T.V., SHkol'nik I.M. Ocenka prigodnosti modelej obshchej ciirkulyacii atmosfery i okeana CMIP3 dlya raschetov budushchih izmenenij klimata Rossii. Meteorologiya i gidrologiya. 2008. Nomer 8. S. 5-20.

Zoidze E.K., Ovcharenko L.I. Sravnitel'naya ocenka sel'skohozyajstvennogo potenciala klimata territorii RF i stepeni ispol'zovaniya ee agroklimaticheskikh resursov sel'skohozyajstvennymi kul'turami. SPb., Gidrometeoizdat, 2000. 75 s.

Kislov A.B., Surkova G.V., Arhipkin B.C. Povtoryaemost' shtormovyh situacij v Baltijskom, CHernom i Kaspijskom moryah v izmenyayushchihsya klimaticheskikh usloviyah. Meteorologiya i gidrologiya. 2016. Nomer 2. S. 67-77.

Koloskov P.I. Klimaticheskij faktor sel'skogo hozyajstva i agroklimaticheskoe rajonirovanie. L. Gidrometeoizdat. 1971. 328 s.

Lokoshchenko M.A. O vetrovom rezhime nizhnej atmosfery nad Moskvoy po dannym mnogoletnego akusticheskogo zondirovaniya. Meteorologiya i gidrologiya. 2014. T. 39. Nomer 4. S. 19-31.

Marchuk G.I., Dymnikov V.P., Lykosov V.N., Galin V.YA., Perov V.L., Bobyleva I.M. Global'naya model' obshchej cirkulyacii atmosfery. Izvestiya AN SSSR. Fizika atmosfery i okeana. 1979. T.16. Nomer 5. S. 467-483.

Mohov I.I., Eliseev A.B., Demchenko P.F., Hon V.CH., Akperov M.G., Arzhanov M.M., Karpenko A.A., Tihonov V.A., CHernokul'skij A.B. Klimaticheskie izmeneniya i ih ocenki s ispol'zovaniem global'noj modeli IFA RAN. Doklady RAN. 2005. T. 402. Nomer 2. S. 243-247.

Pavlova V.N., Sirotenko O.D. Nablyudaemye izmeneniya klimata i dinamika produktivnosti sel'skogo hozyajstva Rossii. Trudy GGO. Vyp. 565. 2012. S. 132-151.

Perevedencev YU.P., Vasil'ev A.A., SHantalinskij K.M., Gur'yanov V.V. Klimaticheskie izmeneniya prizemnyh polej atmosfernogo davleniya i temperatury vozduha v umerennyh shirotah Severnogo polushariya. Meteorologiya i gidrologiya. 2017. Nomer 7. S. 81-93.

Porfir'ev B.N. Klimat i ekonomika. Vestnik RAN. 2011. Nomer 3. S. 222-236.

Semenov E.K., Sokolihina H.H., Sokolihina E.V. Sinopticheskie usloviya formirovaniya i razvitiya novorossijskoj bory. Meteorologiya i gidrologiya. 2013. Nomer 10. S. 16-28.

Surkova G.V., Koltermann K.P., Kislov A.B. O metode prognoza shtormovyh uslovij pri izmenenii klimata. Vestnik MGU. Ser. Geografiya. 2012, Nomer 6. S. 25-31.

Tuzhilkin B.C., Kosarev A.N., Arhipkin B.C., Nikonova P.E. Mnogoletnyaya izmenchivost' gidrologicheskogo rezhima Kaspijskogo morya v svyazi s variaciyami klimata. Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya 5: Geografiya. Nomer 2. S. 62-71.

Chernyakova A.P. Tipovye polya vetra CHernogo morya. Sb. rabot Bassejnovoj gidrometeorologicheskoy observatorii CHernogo i Azovskogo morej. 1965. Vyp. 3. S. 78-121.

Shmakina A. B., Popova V.P. Dinamika klimaticheskikh ekstremumov v Severnoj Evrazii v konce XX veka. Izv. RAN. Fizika atmosfery i okeana. 2006. T. 42. Nomer 2. C. 157-166.

Enciklopediya klimaticheskikh resursov Rossijskoj Federacii. SPb.: Gidrometeoizdat. 2005. 319 s.