УДК 502.56. 568

АНАЛИЗ КЛИМАТИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ НА ТЕРРИТОРИИ ГОРОДА ДОНЕЦКА

Лысенко Екатерина Юрьевна

Муниципальное общеобразовательное учреждение

“Лицей №12 г. Донецка”

г. Донецк, Донецкая Народная Республика, katyalysenko52@gmail.com

Аннотация: статья посвящена анализу температурных показателей воздуха и атмосферных осадков в городе Донецке, исследованию закономерностей динамики показателей температуры воздуха, количества осадков и увлажнения на территории исследования.

Ключевые слова: климат, температура, осадки, прогноз, закономерность.

E.Lysenko (Russia). CLIMATE CHANGE ANALYSIS ON THE TERRITORY OF THE DONETSK REGION.

Annotation: the article is devoted to the analysis of temperature indicators of air and precipitation in the city of Donetsk, the study of the patterns of dynamics of air temperature, precipitation and humidification in the study area.

Keywords: climate, temperature, precipitation, forecast, pattern.

ВВЕДЕНИЕ

Вся природа Земли пребывает в процессе беспрерывных изменений и развития, не исключение и климат – наиболее изменчивый природный компонент. Достоверно определено, что средняя температура возле поверхности земли действительно увеличивается во всех регионах мира. Вследствие этого в атмосфере происходит перестройка глобальных процессов перенесения тепла и влаги на всех континентах, что приводит к увеличению повторения экстремальных природных явлений, а это может создать угрозу для существования миллионов людей. Понимание особенностей развития глобального потепления возможно через выяснение особенностей изменений локального климата отдельных географических регионов, что и определило актуальность работы и объяснило выбор темы.

Поскольку проблема глобального потепления достаточно обширная и сложная, для удовлетворительного её решения нужно выполнить еще немало исследований, в частности, на региональном уровне.

Объектом исследования являются климатические показатели нашего края - температура воздуха и атмосферные осадки в городе Донецк.

Предмет исследований: закономерности динамики показателей температуры воздуха и увлажнения на территории исследования.

Цель исследования:

- изучить климат региона прошлых эпох с помощью литературных источников;
- ознакомиться с методами изучения и оценки современного климата и климата будущего;
- определить изменение климата на территории региона;
- рассмотреть прогнозы и перспективы климата в будущем и проблемы его регулирования.

Достижение поставленной цели предполагало выполнение таких заданий:

- проработать научную литературу по теме исследования;
- выяснить динамику температуры воздуха, количества осадков и увлажнения для Донецкого региона ;

- используя данные системы метеонаблюдения г. Донецка провести расчеты среднегодовых и среднемесячных температур воздуха и количества осадков за период изучения;
- выяснить особенности динамики температурного режима и распределения осадков;
- проанализировать климатообразующие факторы, определяющие особенности изменений климатических условий нашего края;
- спрогнозировать процесс климатических изменений на ближайшие годы.

Специфика темы предусматривает использование сравнительного и математического методов, дающих возможность проследить изменение климата по статистическим данным метеонаблюдений и сравнить их с рассчитанными самостоятельно. Использованы и междисциплинарные методы исследования: метод индукции и дедукции, аналитический, позволяющие изучить составные части для получения более полной информации об объекте изучения, синтезирования информации в единое целое, комплексное сравнение и обобщение на основании выработки собственных выводов о причинах, темпах и последствиях изменения климата.

Результаты научного исследования будут полезными для учащихся, которые интересуются метеорологией и географией родного края. А также в работе краеведов и учителей во время проведения дискуссий, краеведческих выступлений и круглых столов, при проведении лекций для старшеклассников, при подготовке докладов для участия в конференциях по вопросам глобальных экологических проблем и их проявлении на территории нашего региона.

РАЗДЕЛ I
ГЛОБАЛЬНОЕ ПОТЕПЛЕНИЕ

1.1. Причины и последствия глобального потепления

Глобальным потеплением принято называть постепенный рост среднегодовой температуры земной атмосферы и Мирового океана.

Начиная с 1880 года средняя температура земной атмосферы росла непрерывно. Некоторые климатические модели предсказывают, что к концу 21-го столетия температура может, в наихудшем случае, вырасти на 5 градусов, что будет иметь для планеты и для человеческой цивилизации катастрофические последствия. Увеличение среднегодовой температуры воздуха – достоверно установленный факт. Спор идет лишь о механизмах явления, и о том, насколько значительна роль антропогенного фактора в этом процессе.

Причины глобального потепления до сих пор не установлены со стопроцентной достоверностью. Тем не менее, большинство ученых склоняются к тому, что главный виновник повышения температуры на Земле – человек. Если ранее повышение среднегодовой температуры воздуха на десятые доли градуса происходило в течение тысячелетий, то с началом активной деятельности человека для этого достаточно пары десятков лет.

Последние исследования показывают, что главной причиной глобального потепления являются увеличение в атмосфере количества углекислого газа и пыли. По последним данным концентрация парниковых газов (прежде всего углекислого газа) в атмосфере северного полушария в 2014 году впервые перешагнула рубеж в 400 ppm (parts per million / частей на миллион). Тем самым данный показатель достиг наивысшего уровня с момента начала регулярного наблюдения за состоянием атмосферы, не говоря уже о том, что первое десятилетие двадцать первого века вообще оказалось самым теплым за последние десять тысяч лет.

Угрозу глобального потепления нельзя недооценивать. Повышение температуры поверхностного слоя атмосферы приводит к смещению климатических зон, вызывая таяние арктических и антарктических льдов, а также вечной мерзлоты, что ведет к повышению уровня Мирового океана. Существуют и другие довольно тревожные данные. Так, некоторые города могут стать жертвой процесса подъема уровня Мирового океана, а попросту, их затопит и никакие дамбы не помогут. Экстремальные погодные аномалии (засухи, периоды чрезвычайного зноя, наводнения в результате чрезмерных осадков) могут стать не редким, но постоянным явлением, что нанесет серьезный удар по продовольственной безопасности человечества.

Зависимость человека от погоды отражена в древних легендах, сказках, летописях. Первый научный трактат о погоде написан Аристотелем в IV в. до н. эры. Что же изменилось с тех пор? Парадоксально, но зависимость людей от погоды и важность ее предсказания увеличились. С одной стороны, научно-технический прогресс способствует уменьшению нашей зависимости от погоды, но, с другой стороны, сложная современная техника и коммуникации весьма чувствительны к неблагоприятной погоде, и даже кратковременный выход их из строя может отрицательно сказаться на работе не только многих предприятий, но и целых отраслей народного хозяйства. Изменение климата губительно скажется на таких отраслях экономики, как сельское хозяйство и туризм, ухудшит условия жизни во многих странах.

Однако наибольшее значение прогнозы погоды имеют для обеспечения безопасности людей. Тропические циклоны, ураганные ветры, смерчи, град, сильные снегопады, наводнения не только причиняют огромный экономический ущерб, но и уносят человеческие жизни. В атмосфере ежегодно в среднем возникает примерно 80 тропических циклонов, которые приводят к гибели почти 20 тысяч человек, а причиняемый ими экономический ущерб исчисляется 7 млрд. долларов . ООН предполагает, что к середине нынешнего века количество «климатических» беженцев достигнет 200 миллионов человек.

Влиять на развитие опасных атмосферных явлений человек пока еще не научился, и единственная возможность снизить ущерб от их разрушительного воздействия - изучать природу опасных явлений и прогнозировать их. Климатические исследования в течение многих лет доказывают, что климат — это не то, что мы воспринимаем как погоду на сегодня и на завтра. Любое заявление о состоянии климата требует точных измерений в течение длительного времени — обычно на это уходит 30 лет, но по большому счету для этого требуются данные за несколько сотен лет. Таким образом, нам нужно накапливать статистику и создавать системы, позволяющие осуществлять постоянное наблюдение за состоянием атмосферы.

РАЗДЕЛ II
АНАЛИЗ ИЗМЕНЕНИЙ КЛИМАТА НА ТЕРРИТОРИИ ДОНЕЦКОГО РЕГИОНА

Проанализировав статистические данные метеостанции г. Донецка, можно сделать вывод, что температура региона сегодня увеличилась на 2°С в сравнении с климатической нормой, за которую принято считать тридцатилетний период 1961-1990г. В городе Донецке наблюдается тенденция повышения температуры именно в холодный период года. За последние 20 лет средняя температура января и февраля выросла в среднем на 1,5-2,5 градуса, зимы стали значительно теплее и менее снежными. Это означает, что существенно меняется вероятность очень длительных и холодных периодов, но абсолютно не уменьшается вероятность кратковременных сильных похолоданий.

В холодный период года в нашем крае преобладают восточные, юго-восточные и северо-восточные ветра, которые формируются под действием азиатских антициклонов. Зимой они обусловливают морозы и метели, весной сильно сушат грунт и вызывают пыльные бури. Летом преобладают западные и северо-западные ветра, которые нередко приводят к засухам.

Среди неблагоприятных климатических явлений в регионе отмечаются зимние оттепели, гололеды, промерзания грунта, весенние заморозки, суховеи, пыльные бури, ливни, град, туман. В целом в нашем крае преобладают дни ясной погоды (73%), достаточно часто наблюдается туман, дымка, дождь и снег.

Для нашего края наиболее холодным является январь(-5; -6) °С, а наиболее теплым июль (20 - 22) °С. Количество осадков, как по сезонам, так и по территории распространяется неравномерно. Летнее количество осадков превышает зимнее количество, а над Донецким кряжем их количество значительно больше, в сравнение с другой территорией.

Для более детальной характеристики температурного режима Донецкого региона необходимо рассмотреть температурный режим отдельных городов, которые являются сосредоточением больших промышленных объектов, выбросы которых наносят значительное влияние на состав атмосферного воздуха. Принявши во внимание эти факторы, и изучив температурные показатели за последние 50 лет можно сделать вывод, что среднегодовые температуры городов Донецкого региона увеличилась в среднем на 1 -2 °С по отношению к температуре 20 столетия, когда она составляла приблизительно 8,4°С. На сегодняшний день средняя температура воздуха по Донецкому региону составляет 9,5°С. К тому же становится наглядно видно подтверждение зависимости температурных показателей от указанных выше факторов, то есть более высокие температуры для юга края, значительно ниже для северной части. Также, можно увидеть, что разница между температурными показателя остается постоянной на протяжении всего времени наблюдения и составляла в среднем 2°С. Это может свидетельствовать о том, что изменение климата, которое наблюдалось, является равномерным и проявляется по всей территории Донецкого региона, а не на отдельных участках.

ВЫВОДЫ

На основании проведенного исследования можно сделать выводы, что в целом, в Донецком регионе, также как и в других регионах планеты наблюдается повышение температуры воздуха на 2 °С. Таким образом, значительные аномалии температуры последних лет вряд ли можно отнести к разряду случайных и следует рассматривать как убедительное доказательство глобального потепления, которое продолжается в XXI веке. Уточним, что мы уже не сможем не дать процессу потепления достичь уровня 2-х градусов, поэтому единственное, что еще сейчас можно сделать — это не допустить еще более значительного разогрева атмосферы.

Нами выявлены особенности, негативно повлиявшие на изменения климата нашего края. Для такого большого промышленного комплекса, которым является Донецкий регион, изменение температурного режима непосредственно зависит от антропогенной деятельности. Наш регион должен поддержать разработку и реализацию эффективной экологической политики с опорой на принцип устойчивого развития. На территории нашего края, как и в северном полушарии в целом, в последние десятилетия происходит существенное изменение климатических условий, влияющих на производственную деятельность различных отраслей экономики, особенно сельскохозяйственного производства. Эпоха угля, нефти и газа бесповоротно подходит к концу. Конкурентоспособность страны, а так же фирмы или инвестиционного фонда, будет теперь измеряться скоростью их перехода к возобновляемым источникам энергии. Энергетический поворот обязан значительно ускориться, причем самое активное участие в этом повороте должны принять такие отрасли экономики, как транспорт, капитальное строительство и аграрный сектор. Защита климата как шанс для экономики, борьба с глобальным потеплением как двигатель развития инновационных, но при этом востребованных рынком, технологий будущего, задача удержания

процесса потепления атмосферы в границах 2-х градусов в качестве возможного поля деятельности для страховой и финансовой отраслей — все эти факторы могут стать поводом для того, чтобы начать постепенно пересматривать свой общий подход к проблематике климата.

В будущем, по мере развития различных видов транспорта, индустрии, энергетики, потребности в прогнозах погоды еще более расширятся. Уже сейчас нужны прогнозы условий загрязнения воздуха, включая перенос опасного загрязнения на большие расстояния. Кроме того, как свидетельствуют исследования, количество опасных погодных явлений в связи с глобальным потеплением климата увеличивается, что является серьезным фактором, влияющим на безопасность населения и устойчивое развитие экономики.

На основании исследования и изучения темы влияния глобального потепления в нашем регионе, можно сделать выводы о актуальности и значимости данной работы. Иначе говоря, роль прогноза погоды как природного ресурса возрастает, и тот, кто сможет точнее предсказывать состояние атмосферы, будет эффективнее использовать этот ресурс для развития экономики, защиты населения и собственности от опасных его проявлений. Это особенно относится к нашему региону, территория которого подвержена частым и резким изменениям погоды.

Необходима адаптация, поскольку изменение климата происходит уже здесь и сейчас. Вопрос в том, насколько вообще мы еще можем адаптироваться. В некоторых регионах адаптация уже просто невозможна, например, в тех случаях, когда важные для жизни ресурсы человеку больше не доступны. Речь идет о таких ресурсах, как земля, которая находится под угрозой из-за понижения уровня осадков, или вода, которой не хватает для работы экосистем.

Практическая значимость работы связана с возможностью использования данных об изменении климата региона как краеведческого материала при изучении географии своего края, а также проявления глобальных экологических проблем в нашем регионе.

Библиография

1. Астапенко П.Д. Вопросы о погоде. Ленинград: Гидрометеоиздат, 1986. – 186с.

2. Гайдаренко Е. С. Экология как зеркало ментальности. Эко-Донбасс.//Донбасс-инвест. 2003. С.3.

3. Гейнц Е. Изменения климата в исторические времена //Краеведение. География. Туризм. 2002. №10. С.5 - 6.

4. Изменение климата 2007, Обобщающий доклад. Вклад рабочих групп I, II, III в Четвертом докладе про оценку МГЭЗК, Женева, Швейцария, 2007. - 104 с.

5. Киселев А.А., Кароль И.Л. Парадоксы климата. Ледниковый период или обжигающий зной? М.: АСТ-Пресс, 2013.- 283 с.

6. Лучков Б.И. Доклад рабочей группы межправительственной комиссии по изменению климата. Шанхай, январь 2001 г. // Наука и жизнь. 2001. №10. С.102.

7. Луиджи Йорио. Парижская битва за климат на Земле. Режим доступа:http:// www.swissinfo.ch.

8. Переведенцев Ю.П. Теория климата // Вестник Казанского государственного университета, 2009. С. 303.

9. Сергеев А.Н. Глобальное потепление, или высокий градус политики. // Вокруг Света».- 2010, №3.- 105 с.

10. Третьяков С. В. Земля тревоги нашей. По материалам докладов о состоянии окружающей природной среды в Донецкой области в 2009 году. - Донецк: «Цэпи Эпицентр ЛТД», 2010. – 114 с.

11.Федоров В.М. Динамика баланса массы ледников в связи с макроциркуляционными процессами в атмосфере. М.: Физматлит, 2011.- 376 с.

12. Хромов С.П., Петросян М. А. Метеорология и климатология. М.: Изд-во МГУ, 2001. – 528 с.

13. Экономико-географическое образование и национальное самосознание: актуальные проблемы их формирования // Сборник статей VIII

научно-практической конференции студентов и молодых ученых.- Донецк: ДИСО, 2013.
14. Ясаманов Н.А. Интересная климатология. М.: Знания, 1989. – 192с.