

СРЕДА ОБИТАНИЯ

ОСМЫСЛЕНИЕ НООСФЕРЫ

УДК 551.583: 94/99: 008 (091)

ББК 26.237

Л.Н. Карлин, И.Н. Самусевич

ГЛОБАЛЬНЫЙ КЛИМАТ, ИСТОРИЯ И КУЛЬТУРА

Анализируется влияние климатических изменений на развитие мировой культуры и ход глобальных исторических и экономических процессов. Рассматривается история климата Земли и причины его изменений. Приводятся примеры влияния климатических изменений на зарождение, расцвет и распад цивилизаций. Предложен взгляд на развитие культуры в связи с климатическими изменениями.

Ключевые слова:

атмосфера, вулканическая деятельность, глобальное потепление, историко-климатический маятник, климатические колебания, культура, ледниковый период, Мировой океан, парниковые газы, потепление, похолодание, цивилизация, цикличность

Еще в 80-х г. XX в. учёные спорили, есть ли глобальные изменения климата или нет. В 90-х весь мир был обеспокоен скоростью происходящих изменений, и учёные пытались прогнозировать убытки от природных катаклизмов. В начале XXI в. уже очевидно: климат на нашей планете меняется, причем достаточно быстро, что не отрицает уже ни один ученый. И это происходит на планете не в первый раз. Климат на протяжении всего существования нашей планеты испытывал довольно заметные колебания.

Климат оказывал и оказывает существенное влияние на деятельность человека – политику, экономику и культуру – на протяжении всей истории развития цивилизации. Здесь уместно вспомнить академика Д.С. Лихачёва, который внес огромный вклад в осознание роли культуры в формировании окружающей среды и ее культурных ландшафтов. За миллиарды лет на нашей планете неоднократно происходили катастрофические изменения климата. Многие из них пришлось уже на период существования человеческой цивилизации и самым непосредственным образом оказали влияние на ход истории, культурную и политическую среду.

В настоящей публикации описывается процесс глобального изменения климата, как он менялся на протяжении нескольких десятков тысяч лет. Рассматриваются факторы, вызывающие климатические изменения. Анализируется, насколько вообще чувствительна человеческая цивилизация к глобальным и локальным изменениям климата.

Что такое климат? Нам известно, как изменчива погода, но, несмотря на это, мы замечаем в ней некоторые постоянные свойства, типичные для каждой определенной местности. Такие постоянные свойства погоды и можно назвать климатом. Мы точно знаем, что климат Сочи явно теплее климата Москвы, что в Петербурге практически всегда промозгло и сыро, а в Сибири зимой стоят трескучие морозы.

Слово «климат» происходит от греческого «*klimatos*», которое буквально переводится, как «наклон». Этот термин впервые был введен более 2 тысяч лет назад древнегреческим астрономом Гиппархом. Учёный на тот момент понимал климат как наклон земной поверхности к солнечным лучам, различие которого от экватора к полюсу уже тогда считалось причиной

разной погоды в разных широтах Земли. А уже значительно позже климатом стали называть многолетний статистический режим погоды, характерный для данной местности в силу её географического положения. Можно сказать, что климатическую систему Земли в целом формирует всё, что нас окружает. Если рассматривать такую систему глобально, то она включает в себя все подвижные геосферы Земли, а именно: атмосферу, гидросферу, литосферу, биосферу вместе с человеком и всей его уже довольно масштабной антропогенной деятельностью. Всё это вкуче и создает определенный климат в различных географических точках Земли.

Сама наука о климате – климатология, являющаяся одной из древнейших наук, – возникла на основе практических запросов человеческого общества и всегда способствовала развитию человека и поддержанию его благосостояния. Причем изменения климата во многих случаях были причиной подъема и упадка культур целых наций и государств. И даже в последнее время, несмотря на то, что на дворе век научно-технической революции, человек по-прежнему остается уязвимым перед натиском природы. Поэтому проблемы климата и его изменений в целом привлекают широкий интерес научной общественности и правительственных организаций.

Причины изменения климата. Представления о климате складываются на основе статистической обработки результатов многолетних наблюдений за погодой. Сейчас практически каждый ученый признал факт изменения глобального климата, однако не существует общепринятого мнения о причинах изменений и колебаний климата, как для современной эпохи, так и для геологического прошлого. В настоящее время специалисты-климатологи по-прежнему разделяются во мнениях о причинах изменения климата. Меньшая часть исследователей склоняется к теории естественной причины, большая – к антропогенной гипотезе. При этом в качестве объяснения выдвигается наблюдаемое значительное увеличение концентрации парниковых газов в атмосфере за последнее время. Парниковые газы способствуют уменьшению теплового излучения Земли в космическое пространство, что приводит к увеличению средней глобальной температуры. Эта точка зрения получила официальную поддержку Межправительственной группы экспертов ООН по изменениям климата. Практически весь мир

встал на сторону данной теории – велик соблазн простого объяснения происходящих катаклизмов на планете в последние годы. Однако учёные малочисленной группы не отступают от своей гипотезы и продолжают утверждать, что основными факторами, способными влиять на климат Земли, были, есть и будут естественные процессы [2, с. 67], такие как:

1. Геофизические факторы:

– ландшафтные колебания. От характера земной поверхности и растительности на ней зависит количество рассеиваемого (отражаемого) ими излучения и, в конечном счете, отражательная способность или альbedo Земли. Также существенное влияние на ландшафт оказывают сельское хозяйство и урбанизация;

– перестройка океанических течений. Морские течения играют большую роль в перераспределении тепла от тропических поясов Земли к умеренным и полярным. Перестройка течений может вызываться изменениями солёности и температуры отдельных участков Мирового океана;

– вулканическая деятельность.

Извержение вулканов часто становится причиной катастрофического падения среднегодовой температуры. 73 тысячи лет назад взорвался вулкан Тобу на острове Суматра. Известные математические модели указывают на то, что этот взрыв привел к охлаждению поверхности Северного полушария почти на 3,5 градуса. Наступил ледниковый период. 1783 г.: вулкан Лаки стал виновником небывало холодных зим в Европе. В 1883 году нарушил климатическое равновесие вулкан Кракатау. По мнению некоторых климатологов, причиной нынешнего глобального потепления является вулканическое спокойствие XX века, но уже в ближайшие сто лет интенсивность активности вулканов может возрасти, что неизбежно приведет к новой ледниковой эпохе.

2. Астрономические факторы:

– Переполюсовка земного магнитного поля. В среднем раз в четверть миллиона лет магнитное поле Земли меняет полярность. Такое в последний раз случилось 780 тыс. лет назад. В момент смены полярности атмосфера в меньшей мере защищена от действия солнечного ветра и космических лучей. Таким образом, разогрев поверхности планеты происходит значительно сильнее и быстрее, и, как следствие, меняется и климат.

– Большой вклад в формирование климата на Земле, безусловно, вносит Солнце.

132 Ясно, что эта звезда – одна из главных виновниц климатического хаоса, периодически случающегося на нашей планете. Теперь уже каждый из нас осведомлен о пятнах на Солнце. Примечательно, что китайцы об этом узнали уже более 2 тысяч лет назад, – просто тогда пятна были видны невооруженным телескопом глазом. Немецким учёным Генрихом Швабе была обнаружена 11-летняя цикличность пятен: каждые 11 лет на Солнце количество пятен возрастало, увеличивалась его активность, затем спад и «тишина». Позже была обнаружена цикличность поведения Солнца и с другими периодами: 22, 44 и 55 лет. Есть и более продолжительные циклы: 110-летний, 210-летний, 420-летний, 640-летний, 850-летний, и сверхвековые циклы: 1100-летний, 2400-летний, 35000-летний 100000-летний и даже период, продолжительностью 200–300 миллионов лет [8, с.164].

Во время безмятежного Солнца наблюдался, например, самый холодный период за последние три тысячи лет (с 1645 по 1715 г.) – Маундеровский минимум. Тогда почти за 70 лет на нашем светиле было замечено не более 50 пятен – почти в 1000 раз меньше обычного. Как результат – уменьшение энергии, поступающей к поверхности планеты, температура на Земле упала почти на полградуса. Казалось бы, так мало – полградуса, но это лишь на термометре не заметно, а вот в среднеглобальном масштабе падение температуры оборачивается большими очаговыми погодными катаклизмами. Также замечено, что холодные периоды в жизни Земли повторяются каждый 25-й одиннадцатилетний солнечный цикл. Сейчас, например, мы живем в 23-м, 24-й закончится в 2020 году, а 25-й – к 2031 г. По прогнозам именно в эти годы начнется эпоха нового маундеровского минимума.

– Разогрев поверхности планеты зависит не только от активности Солнца, но и от положения самой Земли. Так, наклон оси собственного вращения Земли (по отношению к эклиптике) предопределяет смену времен года, зональность и контрастность климата. Угол наклона оси Земли постоянно меняется на 1,5–2 градуса примерно каждые 41 тысячу лет. Когда угол уменьшается, больше тепла поступает на полярные регионы Земли – тают льды, увеличение угла приводит к обратному эффекту, и полярные льды вновь разрастаются, становится жарче в экваториальных широтах.

История климата. Чтобы понять современное состояние и будущее климата, необходимо учитывать его изменчивость в прошлом. Очевидно, что климат Земли многократно менялся в течение всей ее истории – результаты палеоклиматических данных подтвердили это. Такие данные имеют масштаб сотни тысяч лет, но мы обратимся к более близкому нам времени – от 20 тыс. лет до н. э. до сегодняшнего дня (рис. 1.)

Во времена ледникового периода Европа была закрыта ледовым щитом, содержащим примерно тот же объем льда, как и современная Антарктида. Центр ледового щита располагался над Скандинавией. Вторая такая же Антарктида располагалась над Северной Америкой. По мере освобождения Земли от континентальных щитов после окончания последнего ледникового периода наступил довольно продолжительный период, при котором температура была существенно выше современной – примерно на 1–1,5 градуса. Этот период получил название климатического голоценового оптимума или Золотого века – эпохи благоприятных природных и климатических условий. Эта доисторическая эпоха длилась около 4,5 тысяч лет (от 9000 до 5500 лет тому назад). Другими выдающимися климатическими событиями являются: потепление Римского времени в начале 1-го тысячелетия, потом снова значительное похолодание эпохи Великого переселения народов, и далее на рубеже 1-го и 2-го тысячелетий нашей эры, так называемый средневековый климатический оптимум – Средневековое потепление. Затем наступил т.н. Малый ледниковый период, постепенно перерастающий в современный климат с четко выраженной тенденцией к повышению глобальной температуры на Земле.

Благодаря эффективным способам определения возраста ежегодных отложений льда в настоящее время возможно не только надежно определять характер прошлых климатических событий, но и довольно точно определять время, когда они происходили. Результаты таких данных представлены на рис. 2, и будут в дальнейшем использоваться для построения сравнительной хронологии исторических и климатических событий за последние 5500 лет [6]. Стоит обратить внимание, что на протяжении всей истории Земли холодные периоды оказывались более продолжительными, чем теплые. Как следует из рис. 2, в исследуемое время наряду с пятью главными температурными экстремумами

отмечалось еще множество второстепенных, разделявших эпохи относительно коротких (порядка 100 лет), но, тем не менее, вполне значимых потеплений и похолоданий. Такая подробная и полная картина климатических изменений позволит в дальнейшем детально проследить аналогию с выдающимися историческими событиями, культурными и технологическими прорывами, переселением народов и т.д.

Изменение климата – рождение и крах цивилизаций. Климат на Земле менялся всегда, что неизбежно сопровождалось катастрофическими природными явлениями. Развитие и гибель некоторых цивилизаций в Африке и на Ближнем Востоке [1, с. 27], исчезновение поселений викингов и многие другие исторические события происходили в периоды серьезных климатических изменений на Земле.

Бесспорно, климат относится к важнейшим элементам природы, одновременно являясь мощным этнообразующим фактором [3, с. 25–65], поскольку в ней вырабатываются определенные навыки и стереотипы поведения, формируются нормы морали и культуры. Таким образом, климат, вероятно, может влиять на все основные элементы человеческой деятельности и на содержание исторического процесса. Т.е. изменения климата вполне могут служить своеобразным толчком к развитию или, напротив, к деградации человеческой истории и культуры, способствовать становлению или краху империй и цивилизаций. 15–20 тысяч лет назад человечество переживало максимум ледниковья – самое сильное похолодание в своей истории (рис.2). Именно в это тяжелое время люди добились грандиозных успехов – они окончательно заселили все материка, овладели огнем, преуспели в охоте, придумали искусство и овладели развитой речью. Времена были тяжелые, но плодотворные, они затем сменились на тихую и почти незаметную в историческом смысле эпоху Золотого века.

Теория историко-климатического маятника. История цивилизации началась приблизительно 5100 лет тому назад с началом династического периода в Древнем Египте – в центре мировой культуры. Тогда на планете было тепло и комфортно. Но это время осталось незаметным в плане исторических событий. В XXIII в. до н. э. начинается медленный упадок египетской династии. Ухудшение климатических условий тогда только наметились, а пока на планете было тепло и комфортно (рис. 1).

Почему же тогда начался упадок? В соответствии с теорией, которой придерживается В.В. Клименко [4], наиболее важные события чаще случались в эпохи климатических экстремумов, когда в том или ином регионе достигались либо максимумы температур, либо максимумы увлажненности. Маятник исторических эпох колебался в точном соответствии с климатическими ритмами: ухудшение климата вызывало обострение интеллекта, осуществлялись невиданные технологические прорывы; при потеплении, когда жизнь хороша, урожай обильны, энергетических ресурсов хватает всем, росло материальное благосостояние, но одновременно происходила интеллектуальная и духовная деградация. Иначе обстоит дело в политике и финансах. Переизбыток приводит к расшатыванию на уровне власти, и, в данном случае, становится очевидным приближающийся распад такого государства. Малейшая встряска со стороны климата может подвигнуть к реорганизации и переосмыслению ценностей. Возникает эпоха смуты, усугубленная начинающейся полосой климатических «неудач». Древнее царство рухнуло, не выдержав испытания властью и безбедной жизнью, и на смену ему пришла эпоха Среднего царства, основателем которого стал фараон Ментухотеп. И это случилось как раз на самом пике ухудшения погодных условий, связанных с периодом похолодания в XXI в. до н. э. (рис. 1).

В данной теории стоит учитывать и тот факт, что климат на Земле неоднороден и неравномерен, его глобальные изменения неизбежно приведут к разнонаправленным локальным климатическим изменениям. В частности, как показывают данные палеореконовструкций, в Египте в эпоху глобального потепления всегда происходит понижение зимних и летних температур. При потеплении в регионе начинает расти увлажненность, а значит - испаряемость. Становится нежарко и урожайно. Но когда Египту хорошо, в значительной части Передней Азии и Ближнего Востока становится плохо – в момент глобального потепления здесь происходит ухудшение локального климата, связанное с дефицитом осадков, что неизбежно приводит к опустыниванию территорий. Народ вынужден скитаться в поисках плодородных земель и находит их в Египте. Так восточные варвары оказались у власти в Египте. Но как только глобальное похолодание достигло Египта и из-за невыносимой жары и засухи стало плохо, народ воспрянул духом и

вытеснил варварских фараонов с насиженных мест. Так образовалось Новое Царство, которое, в свою очередь, развалилось на пике глобального потепления (1000 г. до н. э.). Именно в тот момент «расслабленное» государство рухнуло под натиском северных варваров.

Три пика потепления (с 1800 по 1000 гг. до н. э.) (рис. 1), которые равносильны ухудшению климата в Малой Азии и на Ближнем Востоке, сопровождалась возникновением новых государств. Так появилась Аккадская империя, достигшая своего наивысшего могущества при Саргоне I и Нарам-Суэне (XXIV–XXIII вв. до н.э.). Эта цивилизация просуществовала почти 250 лет и рухнула в момент очередного глобального похолодания, что равносильно улучшению климата в данном регионе за счет обильного увлажнения. Империя не смогла устоять под ударами варваров – возникает могущественное Хеттское государство. На третьем пике потепления, во времена великих засух, в южной части Армянского нагорья возникает государство Урарту [6].

Получается, что имеет место паразитическая корреляция климатических и исторических событий, ведущая к развитию или краху цивилизаций, их взаимодействию.

Чувствительна ли культура к колебаниям климата?

Теория географического детерминизма. Поняв и осмыслив факт, что климат Земли менялся всегда и неизбежно будет меняться дальше, можно задать вопрос: насколько вообще чувствительна цивилизация и культура к колебаниям климата? В XVII–XVIII вв. на это отвечали просто: различная географическая среда всегда формирует разные психические складки и, следовательно, является причиной разнообразия культур. Эта теория, называемая географическим детерминизмом, создана Ж. Боденом еще в XVI в. Данную теорию развил и дополнил А.Н. Гумилев [3]. Он считал, что недостаточно одного воздействующего фактора на культуру, в процессе этнической эволюции необходимо соотношение биологических, географических и исторических факторов.

Казалось бы, природные условия Западной Европы и Японии стабильны, так как омывающие их моря смягчают колебания климата, а эпизодические повышенные увлажнения, хотя и приносят урон населению, недостаточны, чтобы нарушить многовековую традицию. Однако традиции сменяют одна другую: на уровне

суперэтноса – античность Эллады и Рима сменила древнюю культуру пеласгов и этрусков, уступив в дальнейшем место византийской на Востоке и романо-германской на Западе. А вот в Японии на смену курганной эпохе воинственных ямато пришла средневековая японская культура, сохранившаяся до настоящего времени. Так что ландшафт, получается, здесь ни при чем.

Что касается Евразийского континента, то здесь дела обстоят по-другому. Слишком велик диапазон климатических колебаний, где постоянно чередуются вековые засухи с эпохами наводнений. Вся Евразия «усыпана» жестко очерченными географическими регионами, но культурные воздействия легко перешагивают за географические границы. Великая степь на карте целостна, но на самом деле, климат ее восточной части сильно разнится с западной. Над Монголией висит огромный антициклон, не пропускающий влажных западных ветров, поэтому зимой здесь мало снега. Весной появляется зазор, через который вторгается влажный воздух из Сибири. Этой влаги вполне достаточно, чтобы степь зазеленела и обеспечила парнокопытных кормом. А там где сыт скот, процветают и люди. Именно поэтому в восточной степи создавались могучие державы хуннов, тюрок, уйгур и монголов. На западе степи дело обстоит иначе. Снега зимой здесь значительно больше, а во время оттепелей образуется прочный наст, что мешает накормить скот. Скотоводы вынуждены гонять своих кормильцев на горные пастбища. Появляются оседлые поселения, которые оказываются в зависимости от древнерусских князей, поскольку лишены передвижения по степи, они не могут уклоняться от ударов регулярных войск.

Но как уже говорилось ранее, климат не постоянен, он всегда меняется. Атмосферные вихри иногда смещают свое направление и двигаются уже не по степи, а по лесной зоне континента, тем самым расширяя территории пустынь Гоби и Бет-пак-Дала. Оттесняются флора и фауна, а с ними и люди в поисках воды и еды; и все этнические контакты из плодотворных становятся трагичными. Так, например, за последние две тысячи лет вековая засуха постигла Великую степь трижды: во II–III вв., в X и в XVI вв. – каждый раз степь пустела. Как только циклоны и муссоны возвращались на привычные пути, люди снова обретали привычный быт. Несмотря на грандиозные стихийные бед-

твия, культура кочевников Великой степи не менялась. Они воздействовали лишь на хозяйство, а через него – на уровень государственной политики и экономику.

Новая эра – период Осевого времени. В середине I тысячелетия до н. э. наблюдался необычайный холод, по времени исторически совпадающий с эпохой ранней античности. Неслучайно Карл Ясперс называл этот период «Осевым временем» человечества. «Эту ось мировой истории, – писал Ясперс, – следует отнести ко времени около 500 лет до н. э., к тому духовному процессу, который шел между 800 и 200 гг. до н. э. Тогда произошел самый резкий поворот в истории. Появился человек такого типа, который сохранился и по сей день. В эту эпоху были разработаны основные категории, которыми мы мыслим по сей день, заложены основы мировых религий, и сегодня определяющие жизнь людей» [5]. В это время независимо друг от друга в разных странах появляются мировые и национальные религии – буддизм, зороастризм, конфуцианство, даосизм и джайнизм. В то же время в эллинистическом Египте создается самая большая по тем временам Александрийская библиотека, а при дворе Птолемея возникает специальное учреждение для ученых Мусейон; строится одно из «семи чудес света» – Фаросский маяк. Главным технологическим прорывом Осевого времени становится изобретение железа. Наконец, бронзовый век сменился железным. В это же время изобретают деньги в современном понимании этого слова. В Мексике возникает письменность, а в Греции проводятся Олимпиады. Все это вновь подтверждает теорию о том, что духовная жизнь человека достигает особого напряжения в наиболее трудные в климатическом, а следовательно, и в материальном отношении, периоды истории.

Переселение народов. В период с 3100 по 500 гг. до н. э. случилось 15 больших переселений народов и все они были вызваны локальным ухудшением климата. Резкое похолодание около 400 г. до н. э. заставило кельтов двинуться в поисках благоприятных климатических условий, примерно с середины III в. до н. э. готы начали Великое переселение народов, а крошечные христианские общины выросли в Золотую Византию. С наступлением II тысячелетия н. э. связан средневековый климатический оптимум – период потепления. Он получил известность, в частности, благодаря тому, что в это время произош-

ло заселение Гренландии викингами. Экспериментальные данные показали, что во время средневекового климатического оптимума действительно наблюдалось некоторое смягчение местного климата с 800 по 1200 гг., которое могло сопутствовать переселению викингов на остров. Однако в начале XIV в. началось похолодание – Малый ледниковый период, – который достиг своего пика в Гренландии приблизительно в 1420-х гг., что привело к бегству викингов из «Зеленой страны» и к опустению поселений на острове.

Средневековье. *Европа.* Климат влияет не только на внешний облик человечества, но и на обычаи, национальный характер. В эпоху первого потепления Средневековья – VI–VIII вв. – культурная жизнь Европы практически застыла, история также не пестрит событиями. Около 800 г. среднеглобальная температура рухнула вниз. В этот период замерзали не только европейские реки, но и Черное море, а в середине IX в. не раз и Адриатическое море. В те времена происходят войны и образуются новые нации. X в. – век сплошного потепления, столетие культурного и технологического расслабления, история также обеднена событиями. Европа лишь обороняется от диких кочевых орд, которых гонит с насиженных мест засуха. Зато XII–XIII вв. очередной период похолодания в Европе произошёл резкий подъём развития технологий. Меньше чем за столетие было сделано больше изобретений, чем за предыдущую тысячу лет. Были изобретены пушки, очки, артезианские скважины и отмечены кросс-культурные внедрения: пришли с Востока порох, шелк, компас. Начало XIV в. выдалось весьма холодным: снова начала замерзать Адриатика, Балтийское море и Финский залив покрывались прочным льдом уже в октябре. Именно в этот период в Восточной Европе образуется мощное польско-литовское государство, а в России в это время Иван Калита собирает русские земли под московскую руку. Разрослась и Османская империя. В конце XIV в. – климатически благоприятный период – Европа потрясла гражданские смуты. На XV в. похолодания приходится период Великих географических открытий, наблюдаются культурное возрождение и внутривосточное потепление. В этом веке творят Боттичелли, Леонардо да Винчи, Рафаэль и Микеланджело.

В конце XVII в. наступило холодное время, которое было названо Малым лед-

никовым периодом. Декада 90-х годов этого века стала самой холодной за последние несколько тысяч лет. В результате от постоянных неурожаев и голода в Европе умерли десятки тысяч человек. Однако именно тот век стал первым веком современной науки: совершены открытия в математике, физике, астрономии, медицине, химии, ботанике такими известными учеными, как Р. Декарт, И. Ньютон, Г. Лейбниц, И. Кеплер, Тихо Браге, Р. Бойль, Н. Лемери, И. Кункель, К. Линней, Д. Традесканти, К. Клузиус и многие другие [7, с. 177].

Китай. В середине VII в. Китайская империя достигает своего территориального максимума. К концу столетия становится значительно теплее, и в самый пик оттепели страну захлестывают внутренние гражданские смуты. Примерно в 900 г. была свергнута великая династия Тан, и страна распалась на части, которые в период потепления, весь X в., вели безуспешные междоусобицы. В Китае во время похолодания в XI в. совершенствуется книгопечатание. В начале XIII в. – столетие быстрого падения среднеглобальной температуры (падение температуры за четверть века составило почти полградуса) – «расслабленный» Китай завоевали кочевники-монголы, которых вытеснила из степей засуха, и в то же время начинается политическое и культурное процветание в этой стране. Однако в момент краткосрочного потепления в конце XIV в., империя развалилась. XV в. – одно из самых холодных столетий. Тогда в тропических областях Китая отмечались обильные снегопады, замерзли каналы, замерзло даже озеро Тайху вблизи Шанхая, вымерзли бамбуковые и цитрусовые плантации. Тем не менее, этот период для китайцев стал периодом великих географических открытий.

Россия. XII в. – период самого благоприятного климата на территории нынешней России – приводит к распаду Киевской Руси. Затем климат резко ухудшается, и Русь начинают постепенно поднимать великие князья: Дмитрий Донской, Василий Темный, Иван Третий. Это именно тот яркий случай, когда можно смело утверждать, что локальные ухудшения климата приводят к взлетам человеческого духа, появлению новых открытий и изобретений, рождению великих империй. Показательным также является период конца XIV в., который ознаменовался многими бедствиями, обрушившимися на территорию Русской равнины. Если обратиться к летописям, можно увидеть, что, начиная с 1350 г. на Русь пришёл невиданный

мор. В 1352, 1364 г. пронеслись эпидемии чумы. В 60-х и 70-х гг. XIV в. на Руси был период невыносимых засух, а 1372 г. был отмечен наивысшим пиком солнечной активности. Однако в это время произошло несколько крупных сражений, в том числе и поворотная Куликовская битва. Во время царствования Василия Иоанновича резко теплеет, и Россия тут же утрачивает часть отвоеванных ранее территорий. Нелегко пришлось народу в конце XVI – начале XVII вв. Наступил резкий обвал среднеглобальной температуры и стало катастрофически холодно. История упоминает июль 1601 г., когда в Москве ездили на саних. Июльские и августовские заморозки повторялись три года подряд, в результате чего в Россию пришли катастрофические неурожаи: «...великий мраз и позябе всякое жито и всякий овощ, и бысть глад велик 3 лета», – говорится в летописи. Причем голод был от псковщины до Тюмени, страдала от засухи и Западная Европа. Один голодный год как-то можно пережить, но три подряд – невозможно. И началась великая и нещадная смута. Эта чудовищная гуманитарная катастрофа известна историкам как «несчастное правление» Бориса Годунова, за которым, в конце концов, последовало крушение государства. Почему это случилось? Ведь холод должен был двигать страну вперед? Так оно и было до определенного момента. Иван IV выстраивал империю. Годунов успешно продолжил начатое дело. Но потом стало не просто холодно, а катастрофически холодно, причем очень резко. Социальная система в один миг рухнула, поскольку не успела адекватно отреагировать. Что стало причиной такого резкого похолодания? Ученые выяснили, что этот холод стал следствием мощного извержения вулкана Уайнапутина в Перу в 1600 г. А вот когда в середине XVII в. грянуло новое похолодание (не такое сильное, как в начале века) Россия смогла подняться – она воссоединилась с Украиной, отбила утраченное у Польши и Швеции, выиграла Северную войну. Плохой климат преобладал до начала XX в., к тому моменту Россия достигла своего территориального максимума. СССР распался в эпоху глобального потепления, подтвердив общую историко-климатическую закономерность.

Культура и политика будущего в контексте ожидаемых климатических изменений. Математическая модель В.В. Клименко [4] показывает будущее в двух вариантах – с учетом антропогенного фактора и без него. Из рисунка видно, что если бы не

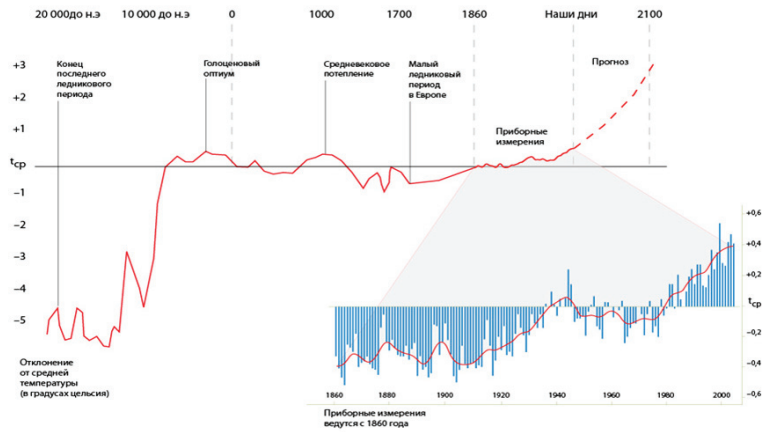


Рис. 1. История климата Земли за последние 22 тысячи лет.

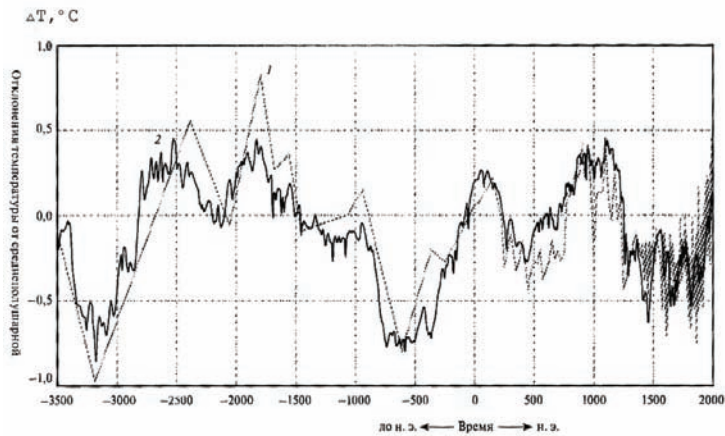


Рис. 2. Реконструкция (1) и модельные расчеты (2) среднегодовой температуры Северного полушария за последние 5500 лет.

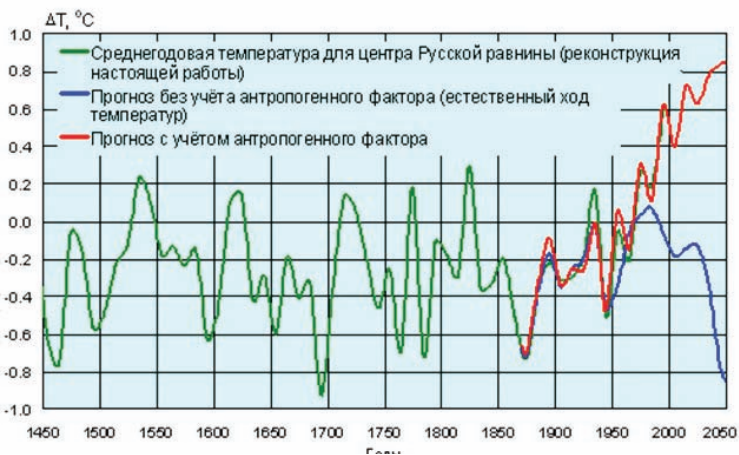


Рис. 3. История и прогноз колебаний среднегодовой температуры на территории Русской равнины с учётом и без учёта влияния антропогенного фактора

промышленная революция и, как результат, не увеличение содержания парниковых газов, то уже с 80-х г. прошлого века начался бы новый ледниковый период (см. рис. 3). А пока мы лишь разогрели планету и улучшили климат будущего. И самая высокая скорость потепления будет в ближайшие 50 лет. Ученый считает, что этот период будет одним из самых комфортных климатических периодов за последние 3 тыс.лет. Но парадокс состоит в том, что взлет земной цивилизации (научный и технологический) пришелся на последние две – три сотни лет, которые были холодными. А ближайшую сотню лет, по мнению Клименко, нам предстоит преодолеть эпоху безвременья, творческого застоя, век без истории.

Существует и другое мнение. Как считают специалисты Главной астрономической обсерватории РАН, период низких температур сменится потеплением лишь в начале XXII в. Свои выводы ученые основывают на данных наблюдений за одиннадцатилетними и столетними колебаниями солнечной активности. Количество излучаемой Солнцем энергии с 90-х г. прошлого века медленно идет на спад и достигнет минимума нынешнего 200-летнего цикла ориентировочно в 2041 г. После чего, даже с учетом антропогенного воздействия на климат, следует ожидать понижения среднегодовой температуры поверхности Земли. Правда, термическая инерция Мирового океана несколько отдалит процесс глубокого «остывания» планеты, начало глубокого похолодания придется на 2055–2060 годы и продлится десятки лет. К этому времени температура может снизиться до отметки Маундеровского минимума конца XVII в. [8]. Тогда в Голландии замерзли все каналы, а в Гренландии вследствие наступления ледников люди были вынуждены покинуть многие поселения.

У любого сценария будущего климата есть свои плюсы, есть и минусы. Современ-

ные люди не имеют опыта проживания в ледниковый период. Но у них есть богатое прошлое, которое подтверждает, что человек способен выдержать многое. В России случались годы, когда люди катались на санях в июне, а Балтика покрывалась прочным льдом уже в октябре, в Европе на льду Темзы англичане устраивали ярмарки, а Италия утопала в снегу. Но все это не помешало народам дожить до наших дней, и, судя по всему, запаса прочности у человечества хватит надолго.

Выводы. На протяжении почти трех тысячелетий метроном исторических эпох бился в точном соответствии с климатическими ритмами. Сопоставляя три составляющие – **климат, историю и культуру** – можно заключить, что в эпохи локального ухудшения климата (похолодание, уменьшение числа осадков, или и то, и другое) доминируют тенденции к объединению племен и народов, массовым переселениям, образованию новых государств. В эти же времена происходит необычайное обострение человеческого интеллекта, происходят культурные и технологические прорывы. Эпохи ухудшения климата оставляют совсем мало следов в истории – им сопутствуют лишь ослабление централизованной власти, внешне беспричинное обострение внутренних противоречий, распад веками существовавших государств, крушение империй. Не будет преувеличением сказать, что эпохи потепления с их материальным благополучием являются одновременно эпохами интеллектуальной и духовной деградации.

Начало тысячелетия наводит на размышления о смысле и движущих силах истории. Уже в течение довольно длительного времени мы являемся свидетелями происходящих климатических изменений, пока в сторону глобального потепления. И чтобы ни случилось дальше, главное – сохранить социальный механизм, который сможет направить нажитые ресурсы в нужное русло, и не превратит общество в застойное и бесполезное.

Список литературы

1. Барг М.А. О категории «цивилизация» // Новая и новейшая история. – 1990, № 5. – С. 25–40.
2. Борисенков Е. П., Пасецкий В.М. Тысячелетняя летопись необычайных явлений природы. – М.: Мысль, 1988 – 524 с.
3. Гумилев Л.Н. Этногенез и биосфера Земли. – М.: Айрес-Пресс, 2005. – 556 с.
4. Клименко В.В. Климат и история от Конфуция до Мухаммада // Восток. – 2000, № 1. – С. 5–31.
5. Лаптева М.П. Теория и методология истории: курс лекций. – Пермь: ПГУ, 2006. – 254 с.
6. Никонов А.П. История замороженных в контексте глобального потепления. – М.: ЭНАС; СПб.: Питер, 2010. – 394 с.
7. Сорокин П.Н. Человек, цивилизация, общество. – М.: Политиздат, 1992. – 542 с.
8. Чижевский А.А. Земля в объятиях Солнца. – М.: Эксмо, 2004. – 923 с.