

МАУК «Централизованная библиотечная система г.Орска»
Центральная городская библиотека им. Горького
Методико-библиографический отдел



Проблемы окружающей среды: глобальное потепление Дайджест



Орск 2017

ББК 26.237

П 78

Составитель: Л.А. Лагутина

Проблемы окружающей среды: глобальное потепление [Текст] : дайджест / Методико-библиографический отдел; сост. Л.А. Лагутина. – Орск: ЦГБ им. Горького МАУК «ЦБС г.Орска», 2017. – 26 с. – 0+.

О глобальном потеплении сейчас говорится и пишется много. Чуть ли ни каждый день появляются новые гипотезы, опровергаются старые. Многие высказывания и статьи откровенно противоречат друг другу, вводя нас в заблуждение. Глобальное потепление для многих уже стало «глобальной путаницей», а некоторые и вовсе потеряли всяческий интерес к проблеме изменения климата. В дайджесте «Проблемы окружающей среды: глобальное потепление», приведена научная литература, статьи разных авторов о проблеме глобального потепления на планете Земля.

Дайджест предназначен для всех категорий читателей.

© Л.А. Лагутина
© Центральная городская библиотека, 2017.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
1. Глобальные изменения климата Земли: причины, последствия	5
2. Прогнозы развития глобальных изменений климата	9
3. Деятельность человека – одна из причин глобальных перемен климата	11
4. Рамочная конвенция Организации Объединенных Наций об изменении климата	12
5. Влияние глобального потепления на климат в России	16
Список использованной литературы	23



ВВЕДЕНИЕ

В современном мире все больше человечество волнует вопрос глобального изменения климата на Земле. В последней четверти двадцатого века стали наблюдать резкое потепление. Значительно уменьшилось количество зим с очень низкой температурой, и средняя температура приземного слоя воздуха увеличилась на $0,7^{\circ}\text{C}$.

Климат менялся на протяжении миллионов лет естественным путем. Сейчас эти процессы происходят значительно быстрее. Стоит учитывать, что глобальные изменения климата могут привести к опасным последствиям для всего человечества.

Климат на Земле не был постоянным. Он менялся в течение многих лет. Изменение динамических процессов на Земле, влияние внешних воздействий, солнечного излучения на планету привело к изменениям климата.

Известно, что климат на нашей планете делится на несколько типов. А именно – существует четыре климатических пояса: экваториальный, тропический, умеренный и полярный.

Для каждого типа характерны определенные параметры значений: температуры и количество осадков зимних и летних.

Также известно, что климат существенно влияет на жизнедеятельность растений и животных, а также на почву, водный режим. Именно от того, какой климат преобладает в данном регионе, зависит, какие культуры можно будет выращивать на полях и в подсобных хозяйствах. Неразрывно связано и расселение людей, развитие сельского хозяйства, здоровье и жизнь населения, а также развитие промышленности и энергетики.

Любые изменения климата значительно влияют на нашу жизнь.

1. ГЛОБАЛЬНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА ЗЕМЛИ: ПРИЧИНЫ, ПОСЛЕДСТВИЯ

Глобальное изменение климата проявляется в отклонениях погодных показателей от многолетних значений за большой период времени. Сюда входит не только изменение температур, но и частота погодных явлений, которые выходят за рамки нормальных, а считаются экстремальными.

Существуют процессы на Земле, которые непосредственно провоцируют всевозможные изменения климатических условий, а также указывают нам на то, что имеют место глобальные изменения климата.

- *Ледники.*



Ученые обнаружили, что именно они – самые чувствительные показатели того, как меняется климат. При снижении температур на планете они значительно увеличиваются, а при

повышении уменьшаются. Изменение климата Земли существенно влияет на ледники. Ледниковая эпоха сменилась межледниковой. Изменения орбиты Земли и ее оси за миллионы лет значительно повлияли на состояние ледников. А, следовательно, изменился и уровень моря.

- *Мировой океан.*

Он постоянно в движении. Это водные артерии нашей планеты. Постоянная океаническая циркуляция, которая осуществляется потоками опресненной воды и теплого воздуха, определяется плотностью морской воды. Так, за счет ветровых поверхностных течений перемещаются воды и попутно охлаждаются, повышая свою плотность, опускаются на дно. Плотные воды перемещаются в сторону противоположную ветровым

течениям. Хотя в районе Южного океана поднимаются опять ближе кверху. Так идет постоянное смешивание между океанами, что объединяет их в одну глобальную систему. Вода при перемещении переносит с собой энергию и частицы, это могут быть как твердые вещества, так и газообразные, которые существенным образом влияют на климат Земли.

- *Климатическая память.*

Отклик природы на текущее состояние в определенном интервале определяется ее предысторией. Все процессы на планете взаимосвязаны. Внешние воздействия оказывают значительное влияние на окружающую среду. Как результат, озера и моря высыхают, а значит, осадков уже будет выпадать гораздо меньше, и, как следствие, будет отмечаться увеличение пустынных площадей.

Стоит отметить, что изменение климата на планете в настоящее время происходит очень быстро. Так, планетарная температура повысилась на полградуса только за каких-то полвека.

Рассмотрим, какие причины изменения климата рассматривают ученые всего мира.

1. *Излучение, идущее от Солнца.* Ученые считают, что меняющаяся активность самой горячей звезды может быть одной из главных причин изменения климата. Солнце развивается и от молодого холодного оно медленно переходит в стадию стареющего. Солнечная активность была одной из причин наступления ледникового периода, а также периодов потепления.

2. *Парниковые газы.* Именно они провоцируют подъем температуры в нижних слоях атмосферы. Основные парниковые газы - это:

- *Водяной пар.*
- *Естественный парниковый газ.*

Он участвует непосредственно в формировании облачного покрова, увеличивая альбедо Земли. Этот процесс приводит к антипарниковому эффекту.

- *Углекислый газ.*

Источниками этого газа являются: человеческая деятельность, жизнедеятельность биосферы, вулканические выбросы. Потребители углекислого газа – растения. Однако выделяемый углекислый газ за счет гниения биомассы приблизительно равен тому, что поглощается растениями. Он очень долго находится в атмосфере. Повышение его концентрации может привести к трагическим последствиям как для человека, так и для биосферы.

- *Метан.*

В атмосфере находится около 12 лет. Его парниковая активность в десятки раз выше, чем у CO_2 . Источниками являются: горение биомассы, пищеварительная ферментация у скота. Увеличение метана в атмосфере происходит так же из-за утечки во время добычи газа, каменного угля, а также полигоны, захоронения отходов. Исследования показали, что в настоящее время метана содержится в атмосфере гораздо больше, чем за последние тысячелетия.



- *Озон.*

Его главная функция – защита Земли от вредного ультрафиолетового солнечного излучения. Он бывает стратосферный и тропосферный. Стратосферный защищает, а тропосферный является очень вредным и опасным для живых существ. Именно повышение содержания тропосферного озона способствует росту парникового эффекта. Его источниками являются химические вещества, транспорт, промышленные выбросы. Метан также способствует образованию озона. Уровень озона повышается в солнечную жаркую погоду.

3. *Изменение орбиты Земли* приводит к изменению, перераспределению солнечного излучения на поверхности. На нашу планету влияет притяжение луны и других планет.

4. Воздействие вулканов. Оно заключается в следующем:

- Воздействие на окружающую среду вулканических продуктов.
- Воздействие газов, пепла на атмосферу, как следствие на климат.
- Влияние пепла и газов на снег, лед на вершинах, что приводит к селям, лавинам, наводнениям.

Пассивно дегазирующие вулканы оказывают глобальное влияние на атмосферу, так же как и активное извержение. Может вызвать глобальное понижение температур, а как следствие – неурожай или засуху.

Изменение климата: что ждет Россию [Электронный ресурс] // Мир прогнозов.
– Режим доступа: <http://www.mirprognozov.ru/prognosis/climate/izmenenie-klimata-cto-jdet-rossiyu/>. – Загл. с экрана. – (Дата обращения: 11.04.2017).

2. ПРОГНОЗЫ РАЗВИТИЯ ГЛОБАЛЬНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ КЛИМАТА

Специалисты считают, что может существовать несколько сценариев развития глобальных изменений.

1. Глобальные изменения, а именно повышение температуры, не будет резким. На Земле есть подвижная атмосфера, тепловая энергия за счет движения воздушных масс распределяется по всей планете. Мировой океан накапливает больше тепла, чем атмосфера. На такой большой планете с ее сложной системой изменения не могут происходить слишком быстро. Для существенных изменений понадобятся тысячелетия.

2. Быстрое глобальное потепление. Такой сценарий рассматривается гораздо чаще. Температура увеличилась за последнее столетие на полградуса, количество углекислого газа возросло на 20%, а метана – на 100%. Продолжится таяние Арктических и Антарктических льдов. Существенно выше станет уровень вод в океанах и морях. Возрастет количество катаклизмов на планете. Количество осадков на Земле будет распределяться неравномерно, что увеличит площади, страдающие от засухи.

3. В некоторых частях Земли потепление сменится на кратковременное похолодание. Такой сценарий ученые просчитали, опираясь на то, что теплое течение Гольфстрим стало на 30% медленнее и может полностью остановиться, если температура поднимется на пару градусов. Это может отразиться сильным похолоданием в Северной Европе, а также в Нидерландах, Бельгии, Скандинавии и в северных районах европейской части России. Но это возможно только на короткий промежуток времени, а потом потепление вернется в Европу. И все будет развиваться по 2 сценарию.

4. На смену глобальному потеплению придет глобальное похолодание. Такое возможно при остановке не только Гольфстрима, но и других океанических течений. Это чревато наступлением нового ледникового периода.

5. Самый жуткий сценарий – это парниковая катастрофа. Увеличение в атмосфере углекислого газа будет способствовать увеличению температуры. Это приведет к тому, что углекислый газ из мирового океана начнет переходить в атмосферу. Будут разлагаться карбонатные осадочные породы с еще большим выделением углекислого газа, что повлечет еще большее повышение температуры и разложение карбонатных пород в более глубоких слоях. Ледники будут быстро таять, при этом снижая альбедо Земли. Повысится количество метана, и температура будет расти, что приведет к катастрофе. Повышение температуры на земле на 50 градусов приведет к гибели человеческой цивилизации, а на 150 градусов – вызовет гибель всех живых организмов.

Глобальное изменение климата Земли, как мы видим, может представлять собой опасность для всего человечества. Поэтому необходимо уделять большое внимание этому вопросу. Необходимо изучать, как мы можем снизить влияние человека на эти глобальные процессы.

Елена Жмакина Глобальные изменения климата Земли: причины, последствия [Электронный ресурс] / Елена Жмакина // SYL. – Режим доступа: <https://www.syl.ru/article/293976/globalnyie-izmeneniya-klimata-zemli-prichinyi-posledstviya>. – Загл. с экрана. – (Дата обращения: 11.04.2017).

3. ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ЧЕЛОВЕКА – ОДНА ИЗ ПРИЧИН ГЛОБАЛЬНЫХ ПЕРЕМЕН КЛИМАТА

Ученые давно нашли главную причину потепления климата. Это увеличение парниковых газов, которые выбрасываются и накапливаются в атмосфере. Как следствие, снижение способности наземных и океанических экосистем поглощать углекислый газ по мере роста его в атмосфере.

Ученые, исходя из своих исследований, сделали вывод, что при влиянии на климат естественных причин температура на земле была бы ниже. Именно человеческое влияние способствует повышению температуры, что приводит к глобальным изменениям климата.

Причины изменения климата связаны, в том числе и с тем, что человечество на всем протяжении своего существования вмешивалось в природу. Вырубка лесных массивов, распашка земель, мелиорация и т. п. приводят к преобразованиям влажностного и ветрового режимов. Когда люди вносят изменения в окружающую природу, осушая болота, создавая искусственные водоемы, вырубая леса или высаживая новые, строя города и т.п., изменяется микроклимат. Лес сильно влияет на ветровой режим, от которого зависит то, как ляжет снежный покров, насколько промерзнет почва. Зеленые насаждения в городах уменьшают влияние солнечной радиации, увеличивают влажность воздуха, сокращают разницу температур в дневное и вечернее время, уменьшают запыленность воздуха.

Если люди вырубают леса на возвышенностях, то в дальнейшем это приводит к смыву почвы. Также уменьшение количества деревьев снижает глобальную температуру. Однако это означает увеличение концентрации в воздухе углекислого газа, который не только не поглощается деревьями, но еще и дополнительно выделяется при разложении древесины. Все это компенсирует понижение глобальной температуры и ведет к ее увеличению.

Причины изменения климата кроются не только в общем потеплении, но и в деятельности человечества. Люди увеличили концентрацию в воздухе

таких веществ, как углекислый газ, закись азота, метан, тропосферный озон, хлорфторуглеводы. Все это в конечном итоге приводит к усилению парникового эффекта, и последствия могут быть необратимы.



Ежедневно промышленные предприятия выбрасывают в воздух множество опасных газов. Повсеместно используется транспорт, загрязняющий атмосферу своими выхлопами. Много углекислого газа образуется при сжигании нефти и угля. Даже сельское хозяйство наносит немалый ущерб атмосфере. Приблизительно 14% всех выбросов парниковых газов приходится на эту сферу. Это и вспашка полей, и сожжение отходов, выжигание саванны, навоз, удобрения, животноводство и т.п.

Парниковый эффект помогает поддерживать на планете температурный баланс, но деятельность человечества усиливает этот эффект в разы. И это может привести к катастрофе.

Елена Жмакина Глобальные изменения климата Земли: причины, последствия [Электронный ресурс] / Елена Жмакина // SYL. – Режим доступа: <https://www.syl.ru/article/293976/globalnyie-izmeneniya-klimata-zemli-prichinyi-posledstviya>. – Загл. с экрана. – (Дата обращения: 11.04.2017).

4. РАМОЧНАЯ КОНВЕНЦИЯ ОРГАНИЗАЦИИ ОБЪЕДИНЕННЫХ НАЦИЙ ОБ ИЗМЕНЕНИИ КЛИМАТА

Правительства большинства стран планеты всерьез опасаются того, какими могут быть последствия изменения климата. Более 20 лет назад был создан международный договор – Рамочная конвенция Организации Объединенных Наций об изменении климата. Здесь рассматриваются все возможные меры для предотвращения глобального потепления. Сейчас конвенция ратифицирована 186 странами, в том числе и Россией. Все участницы продифференцированы на 3 группы:

- промышленно развитые страны,
- страны с экономическим развитием,
- развивающиеся страны.

Конвенция ООН об изменении климата борется за снижение роста парниковых газов в атмосфере и дальнейшую стабилизацию показателей. Достигнуть этого можно либо увеличением стока парниковых газов из атмосферы, либо снижением их эмиссии. Для первого варианта нужно большое количество молодых лесов, которые будут поглощать углекислый газ из атмосферы, а второй вариант будет достигнут, если снизить потребление ископаемого топлива. Все ратифицированные страны согласны с тем, что в мире идет глобальное изменение климата. ООН готова сделать все возможное, чтобы смягчить последствия надвигающегося удара.

Многие страны, участвующие в конвенции, пришли к выводу, что наиболее эффективными будут совместные проекты и программы. На настоящий момент насчитывается более 150 таких проектов. Официально в России работает 9 подобных программ, а неофициально – более 40. В конце 1997 года Конвенция об изменении климата подписала Киотский протокол, в котором прописывалось, что страны с переходной экономикой берут на себя обязательства по сокращению выбросов парниковых газов.

Протокол ратифицирован 35 странами. Наша страна также приняла участие в реализации данного протокола.

Изменение климата в России привело к тому, что количество стихийных бедствий выросло в два раза. Даже если учесть, что на территории государства располагаются бореальные лесные массивы, они не справляются со всеми выбросами парниковых газов. Следует улучшать и увеличивать лесные экосистемы, проводить масштабные мероприятия по сокращению выбросов с промышленных предприятий.

Прогнозы последствий глобального потепления. Суть изменения климата в последнее столетие состоит в глобальном потеплении. По самым худшим прогнозам, дальнейшая нерациональная деятельность человечества может повысить температуру Земли на отметку в 11 градусов. Изменения климата будут необратимыми.

Замедлится вращение планеты, погибнет множество видов животных и растений. Уровень Мирового океана поднимется настолько, что будут затоплены многие острова и большая часть прибрежных территорий. Гольфстрим изменит свой курс, что приведет к новому малому ледниковому периоду в Европе. Будут случаться повсеместные катаклизмы, наводнения, смерчи, ураганы, засухи, цунами и т.п. Начнется таяние льдов Арктики и Антарктиды.

Для человечества последствия будут катастрофическими. Помимо необходимости выживать в условиях сильных природных аномалий у людей будет множество и других проблем. В частности, увеличится число сердечно-сосудистых заболеваний, респираторных болезней, психологических расстройств, начнутся вспышки эпидемий. Будет ощущаться острая нехватка продуктов питания и питьевой воды. Что же делать? Чтобы избежать последствий изменения климата, прежде всего, нужно снизить уровень парниковых газов в атмосфере.

Человечеству следует перейти на новые источники энергии, которые должны быть низкоуглеродными и возобновляемыми. Рано или поздно перед

мировой общественностью остро встанет этот вопрос, так как используемый ныне ресурс – минеральное топливо – невозобновляем. Когда-нибудь ученым придется создать новые, более эффективные технологии. Необходимо также снизить уровень углекислого газа в атмосфере, а помочь с этим может только восстановление площадей лесных массивов. Требуется применить максимум усилий для стабилизации глобальной температуры на Земле. Но даже если это и не удастся, человечество должно попытаться добиться минимальных последствий глобального потепления.

Елена Горланова. Причины и последствия изменения климата [Электронный ресурс] / Елена Горланова // FB.ru. – Режим доступа: <http://fb.ru/author/34349/elena-gorlanova/>. – Загл. с экрана. – (Дата обращения: 11.04.2017).

5. ВЛИЯНИЕ ГЛОБАЛЬНОГО ПОТЕПЛЕНИЯ НА КЛИМАТ В РОССИИ

Чем России грозит изменение климата? Смещение климатических зон, нашествия насекомых, губительные природные катаклизмы и неурожаи.

Изменение климата привело к сильному росту численности и быстрому распространению клещей в центральной России, на Севере, в Сибири и на Дальнем Востоке, сообщает Всемирный фонд дикой природы (WWF) России.

По данным WWF, в регионах, где клещи были всегда, их становится больше. Это Пермский край, Вологодская, Костромская, Кировская и другие области, Сибирь и Дальний Восток. Но хуже, что клещи появились там, где их «не знают». Они распространяются и на север Архангельской области, и запад, и даже юг России. Если раньше опасными в отношении клещевого энцефалита считались только два самых северных района Московской области — Талдомский и Дмитровский, то теперь клещи замечены в средней части области и даже на юге, отмечает WWF.

Как добавляют экологи, «зараженность» самих клещей, которые переносят очень тяжелые болезни: энцефалит, болезнь Лайма (боррелиоз), не изменилась. По-прежнему, переносчиками самой опасной болезни — энцефалита — являются лишь 1-2 клеща из тысячи. Других болезней — несколько десятков из тысячи. Но самих клещей стало больше и, главное, появились они в новых местах.

Температура в зимний период на всей территории России к середине XXI века может увеличиться из-за глобального изменения климата на два-пять градусов Цельсия, предупреждает МЧС РФ.

Темпы потепления на территории России за 100 лет в полтора-два раза быстрее, чем во всем мире, а за последнее десятилетие скорость потепления в стране возросла в несколько раз по сравнению с XX веком.

В последние годы число опасных природных явлений и крупных техногенных катастроф неуклонно растет. Риски ЧС, возникающие в

процессе глобального изменения климата и хозяйственной деятельности, несут значительную угрозу для населения и объектов экономики страны.

По данным МЧС, в зонах возможного воздействия поражающих факторов при авариях на критически важных и потенциально опасных объектах проживают свыше 90 миллионов россиян, или 60% населения страны. Годовой экономический ущерб (прямой и косвенный) от ЧС различного характера может достигать 1,5-2% валового внутреннего продукта – от 675 до 900 миллиардов рублей.

В документе отмечено, что в XXI веке основная часть территории России «будет находиться в области более значительного потепления по сравнению с глобальным». «При этом потепление будет существенно зависеть от времени года и региона, особенно это коснется Сибири и субарктических регионов», — указано в прогнозе.

Потепление климата приводит к увеличению количества снега в Сибири.



Глобальное изменение климата приводит к разрастанию снежного покрова в Северном полушарии и в Сибири, заявил в четверг директор Института географии РАН Владимир Котляков, выступая на Всемирном форуме снега.

«Возникает парадокс — при потеплении, которое сейчас характерно, становится на Земле больше снега. Это происходит на больших пространствах Сибири, где снега больше, чем было один-два десятилетия назад», — сказал почетный президент Русского географического общества Котляков.

По словам географа, тенденцию разрастания площади снегов в Северном полушарии ученые наблюдают с 1960-х годов, когда начались спутниковые наблюдения за распространением снежного покрова.

В целом, в Северном полушарии снега гораздо больше, чем в Южном, где его распространению мешает океан. Так, в феврале снегом покрыты 19% площади земного шара, при этом 31% площади Северного полушария и 7,5% площади Южного полушария.

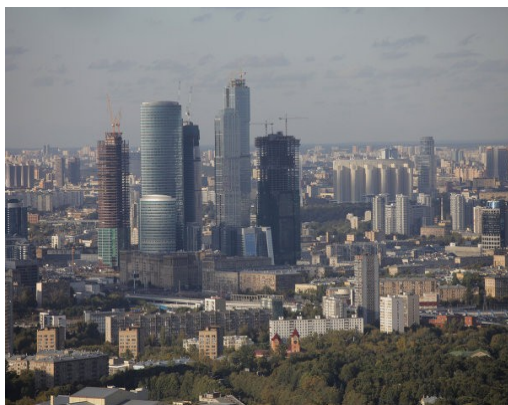
По данным Национального управления океанических и атмосферных исследований (NOAA) США, в декабре 2012 года общая площадь снежного покрова в Северном полушарии стала самой большой за более чем 130 лет наблюдений — она почти на 3 миллиона квадратных километров превысила среднее значение и на 200 тысяч квадратных километров превысила рекорд 1985 года. В среднем, по данным американских метеорологов, площадь снежного покрова в Северном полушарии зимой росла со скоростью около 0,1% в десятилетие.



Расчеты процессов глобального потепления в 21 веке на Восточно-Европейской равнине и в Западной Сибири свидетельствуют, что изменения климата не будут иметь никаких положительных экологических и экономических последствий для этих регионов, заявил заведующий кафедрой метеорологии и климатологии географического факультета МГУ Александр Кислов, выступая на международной конференции «Проблемы адаптации к изменению климата».

В частности, рассматривались изменения стока рек, состояния вечной мерзлоты, распределения растительного покрова, характеристик заболеваемости населения малярией. Кроме того, изучалось, как реагируют на климатические процессы объемы гидроэнергетических и

агроклиматических ресурсов, как меняется продолжительность отопительного периода.



Москва и Московская область через 50-100 лет после окончания текущего «переходного» периода потепления по климатическим условиям будут похожи на лесостепи Курской и Орловской областей с засушливыми летами и теплыми зимами, считает старший научный сотрудник кафедры метеорологии и климатологии Географического факультета МГУ Павел Торопов.

«После окончания переходного климатического процесса, который происходит в настоящее время, климат придет в свое новое более теплое состояние, через 50-100 лет природные зоны могут измениться. Судя по существующим прогнозам, климатические условия будут ближе к ландшафтам и природным условиям лесостепей, которые в настоящее время наблюдаются в Курской и Орловской областях», – сказал на пресс-конференции в РИА Новости Торопов.

По его словам, Москва и область не останутся без снега в результате потепления климата, но будут наблюдаться жаркие засушливые лета и более теплые, мягкие зимы.



Россия может в ближайшие пятьдесят лет ежегодно терять до 20% зернового урожая из-за глобального изменения климата на планете и роста засушливости в южных регионах Союзного государства РФ и Белоруссии, говорится в оценочном докладе последствий изменения климата для Союзного государства, опубликованном на сайте Росгидромета.

В докладе говорится, что важнейшей негативной особенностью ожидаемых изменений климата является сопровождающий процессы потепления рост засушливости в южных регионах Союзного государства.

Согласно докладу, в Белоруссии и ряде регионов европейской территории РФ ухудшатся условия произрастания и формирования урожая средних и поздних сортов картофеля, льна, овощных культур (капуста), второго укоса трав.

В документе предлагается для использования дополнительных ресурсов тепла увеличить удельный вес более теплолюбивых и засухоустойчивых культур, расширить пожнивные (поукосные) посевы и объемы ирригационных работ, внедрить системы капельного орошения.



Граница вечной мерзлоты в арктических районах России за последние десятилетия отступила вследствие глобального потепления до 80 километров, что усилило процессы деградации почвы, сообщает во вторник МЧС РФ.

Общая площадь районов вечной мерзлоты в России составляет около 10,7 миллиона квадратных километров или порядка 63% территории страны. Здесь сосредоточено более 70% разведанных запасов нефти, порядка 93% природного газа, значительные залежи каменного угля, создана также разветвленная инфраструктура объектов топливно-энергетического комплекса.

«Южная граница Вечной мерзлоты за несколько последних десятилетий сместилась на расстояние от 40 до 80 километров... Усилились процессы деградации (грунта) – появились участки сезонного протаивания (талики) и явления термокарста», – говорится в прогнозе чрезвычайной обстановки на территории РФ на 2012 год, подготовленном МЧС России.

Ведомство также фиксирует изменения температурных режимов верхнего слоя вечной мерзлоты за последние 40 лет.

«Данные наблюдений демонстрируют практически повсеместное увеличение, начиная с 1970 года, среднегодовой температуры верхнего слоя ВМ. На севере европейской территории России оно составило 1,2–2,4 градуса, на севере Западной Сибири – 1, Восточной Сибири – 1,3, в центральной Якутии – 1,5 градуса», – сообщается в документе.

При этом МЧС отмечает влияние деградации вечной мерзлоты на устойчивость различных сооружений, прежде всего, жилых зданий, промышленных объектов и трубопроводов, а также автомобильных и железных дорог, взлетно-посадочных полос и линий электропередачи.

По данным МЧС РФ, только в Норильском промышленном комплексе около 250 сооружений получили существенные деформации, почти 40 жилых домов снесены или запланированы к сносу.

Изменение климата: что ждет Россию [Электронный ресурс] // Мир прогнозов.
– Режим доступа: <http://www.mirprognozov.ru/prognosis/climate/izmenenie-klimata-cto-jdet-rossiyu/>. – Загл. с экрана. – (Дата обращения: 11.04.2017).

Список использованной литературы

1. Бобылев, С. Н. Зеленая экономика: перспективы для России [Текст] / С. Н. Бобылев // Экологическое право. – 2011. – № 6. – С. 39 – 41.
2. Борисенков, Е. П. Климат и деятельность человека [Текст] / Е. П. Борисенков ; АН СССР. – (Человек и окружающая среда). – М. : Наука, 1982. – 128 с. : ил.
3. Борисов, П. М. Может ли человек изменить климат [Текст] / П. М. Борисов ; АН СССР. – (Научно-популярная серия). – М. : Наука, 1970. – 192 с.
4. Витвицкий, Г. Н. Зональность климата Земли [Текст] / Г. Н. Витвицкий. – М. : Мысль, 1980. – 253 с.
5. Глобальное потепление и его последствия [Электронный ресурс] // VitaMarg. – Режим доступа: <http://www.vitamarg.com/eco/article/427/> – Загл. с экрана. – (Дата обращения: 11.04.2017).
6. Глобальное потепление. Последствия для России [Электронный ресурс] // LiveInternet. – Режим доступа: <http://www.liveinternet.ru/users/jdee/post98344751>. – Загл. с экрана. – (Дата обращения: 11.04.2017).
7. Гордиенко, А. Чем привлекателен Киотский протокол для российского бизнеса? [Текст] / А. Гордиенко // Общество и экономика. – 2011. – № 3. – С. 163 – 172.
8. Елдышев, Ю. Н. Особенности национального потепления [Текст] / Ю. Н. Елдышев // Экология и жизнь. – 2011. – № 6. – С. 54 – 57.
9. Елдышев, Ю. Н. «Закон глобального потепления» и его удивительные следствия [Текст] / Ю. Н. Елдышев // Экология и жизнь. – 2009. – № 12. – С. 81.
10. Елена Горланова. Причины и последствия изменения климата [Электронный ресурс] / Елена Горланова // FB.ru. – Режим доступа: <http://fb.ru/author/34349/elena-gorlanova/>. – Загл. с экрана. – (Дата

- обращения: 11.04.2017).
11. Жмакина, Елена Глобальные изменения климата Земли: причины, последствия [Электронный ресурс] / Елена Жмакина // SYL. – Режим доступа: <https://www.syl.ru/article/293976/globalnyie-izmeneniya-klimata-zemli-prichinyi-posledstviya>. – Загл. с экрана. – (Дата обращения: 11.04.2017).
 12. Изменение климата в России [Электронный ресурс] // Климат России. – Режим доступа: <http://climaterussia.ru/klimat/izmenenie-klimata-v-rossii>. – Загл. с экрана. – (Дата обращения: 11.04.2017).
 13. Изменение климата: что ждет Россию [Электронный ресурс] // Мир прогнозов. – Режим доступа: <http://www.mirprognozov.ru/prognosis/climate/izmenenie-klimata-chto-jdet-rossiyu/>. – Загл. с экрана. – (Дата обращения: 11.04.2017).
 14. Кимстач, Г. М. Глобальное потепление: что делать? [Текст] / Г. М. Кимстач // Экология и жизнь. – 2010. – № 12. – С. 57 – 59.
 15. Кононов, Н. К. Потепление или колебание климата? [Текст] : глобальные проблемы / Н. К. Кононов // Экология и жизнь. – 2011. – № 11. – С. 43 – 45.
 16. Ландсберг, Г. Е. Климат города [Текст] / Г. Е. Ландсберг ; пер. с англ. А. Я. Фертмана ; под ред. А. С. Дубова. – Л. : Гидрометеиздат, 1983. – 248 с. : ил., табл.
 17. Лысцов, В. Угрожающее потепление [Текст] / В. Лысцов // Наука и жизнь. – 2005. – № 2. – С. 14 – 20.
 18. Мадебейкин, И. Потепление климата: пчелиные страдания [Текст] / И. Мадебейкин, И. Мадебейкин // Наука и жизнь. – 2016. – № 4. – С. 78 – 80.
 19. Мелешко, В. П. Потепление климата: причины и последствия [Электронный ресурс] / В. П. Мелешко // ЭЛЕМЕНТЫ. – Режим доступа: http://elementy.ru/nauchno-populyarnaya_biblioteka/430455/Poteplenie_klimata_prichiny_i_posledstvi

- [ya](#). – Загл. с экрана. – (Дата обращения: 11.04.2017).
20. Напольнов, В. Лебединая скверность. Лебеди подтвердили изменение климата [Текст] / В. Напольнов // Южный Урал. – 2013. – 4 декабря. – С. 26.
 21. Нечаева, Т. Каким был климат в Оренбуржье 150 лет назад [Текст] : исторические хроники / Т. Нечаева // Орский вестник. – 2010. – 22 декабря. – С. 3.
 22. Никифоров, О. Последствия глобального потепления для России [Электронный ресурс] / Олег Никифоров // Независимая. – Режим доступа: http://www.ng.ru/ng_energiya/2015-11-10/11_business.html. – Загл. с экрана. – (Дата обращения: 11.04.2017).
 23. Николаев, Ю. Спасаясь от потепления, жизнь поднимается в горы [Текст] / Ю. Николаев // Экология и жизнь. – 2009. – № 10. – С. 61 – 63.
 24. О перспективах влияния глобального потепления на Россию [Электронный ресурс] // Respectme. – Режим доступа: <http://www.respectme.ru/blog/26/>. – Загл. с экрана. – (Дата обращения: 11.04.2017).
 25. Петров, Ю. М. Самарканд. Климат и погода [Текст] / Ю. М. Петров ; под ред. Ц. А. Швер. – Л. : Гидрометеиздат, 1982. – 104 с. : ил.
 26. Планета Земля [Текст] : дет. энцикл. – М. : ЭКСМО, 2010. – 176 с.
 27. Причины изменения климата и уменьшение их влияния [Электронный ресурс] // Cawater-info. – Режим доступа: <http://www.cawater-info.net/bk/7-6.htm>. – Загл. с экрана. – (Дата обращения: 11.04.2017).
 28. Русскин, Г. А. География Оренбургской области (Природные условия и природные ресурсы) [Текст] : учеб. пособие / Г. А. Русскин. – Оренбург : ООИПКРО, 2003. – 163 с.
 29. Сергин, С. Я. Естественные причины современного колебательного потепления климата Земли [Текст] : глобальные проблемы / С. Я. Сергин // Экология и жизнь. – 2011. – № 11. – С. 46 – 51.
 30. Силвер, Дж. Глобальное потепление без тайн [Текст] : путеводитель /

- Дж. Силвер. – М. : ЭКСМО, 2009. – 336 с. : ил.
31. Сосновский, И. Пески наступают на Оренбуржье [Текст] / И. Сосновский // Орский вестник. – 2012. – 14 марта. – С. 16.
 32. Стрельцов, Д. Проблема глобального потепления: политика Японии [Текст] / Д. Стрельцов // Мировая экономика и международные отношения. – 2011. – № 5. – С. 55 – 62.
 33. Сывороткин, В. Л. Такое странное глобальное потепление [Текст] / В. Л. Сывороткин // Экология и жизнь. – 2011. – № 6. – С. 58 – 61.
 34. Ушаков, С. А. Дрейф материков и климаты Земли [Текст] / С. А. Ушаков, Н. А. Ясаманов. – М. : Мысль, 1984. – 206 с.
 35. Черных, Е. Глобальное потепление отменяется. Надвигается ледниковый период [Текст] / Е. Черных // Комсомольская правда. – 2011. – № 28-т. – С. 6 – 7.
 36. Чибилев, А. А. Природа Оренбургской области [Текст] : физико-геогр. и историко-геогр. очерк. Ч. 1 / А. А. Чибилев. – Оренбург : Оренб. фил. Рус. геогр. общества, 1995. – 128 с.
 37. Шишков, Ю. Еще один упущенный шанс: глобализация экономики [Текст] / Ю. Шишков // Мировая экономика и международные отношения. – 2010. – № 8. – С. 3 – 9.