



**Муниципальное автономное учреждение культуры
«Муниципальная информационно-библиотечная система» г. Кемерово**

Библиотека им. Н.В. Гоголя

ГЛОБАЛЬНОЕ ПОТЕПЛЕНИЕ

Серия «Современные проблемы экологии»

Тематика глобального потепления до сих пор остается самой загадочной и обсуждаемой темой.

Многочисленные исследования ученых дают еще большую пищу для размышлений - что же, в конце концов, ждет человечество в самое ближайшее время?



Впервые о глобальном потеплении и парниковом эффекте заговорили в 60-ых годах XX века, а на уровне ООН проблему глобального изменения климата впервые озвучили в 1980 году. С тех пор над этой проблемой ломают головы многие учёные, зачастую, взаимно опровергая теории и предположения друг друга



Климат — чрезвычайно сложная физическая система, поведение которой определяется взаимодействием между атмосферой, поверхностью океанов, морским льдом, поверхностью континентов и ледниками, а также биосферой. Благодаря этим взаимодействиям в климатической системе возбуждаются сложные естественные колебания с временными масштабами от нескольких недель до десятков и сотен лет.

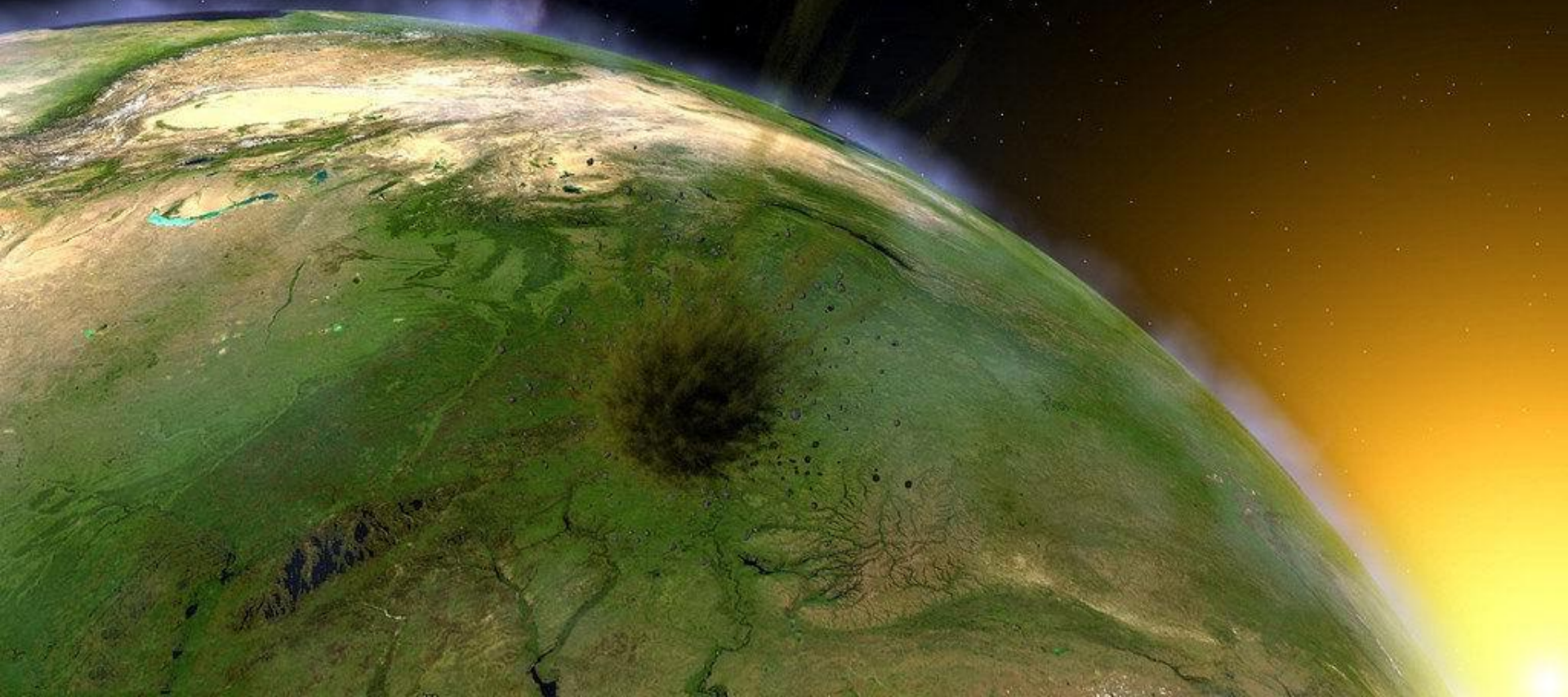
Система может также подвергаться внешним природным воздействиям, связанным с изменениями потока солнечной радиации, выбросами газов и аэрозолей в атмосферу во время извержений вулканов. Наконец, значительное влияние на климат оказывает деятельность человека

Термин "**глобальное потепление**" (global warming) 8 августа отмечает 35-летие.

В этот день 1975 года журнал Science опубликовал статью американского климатолога **Уоллеса Брокера**, в которой тот впервые обозначил этим термином возможные последствия воздействия человека на климат



Климатические системы изменяются как в результате естественных внутренних процессов, так и в ответ на внешние воздействия, как антропогенные, так и неантропогенные



Причины таких изменений климата остаются неизвестными, однако среди основных внешних воздействий изменения орбиты Земли, солнечной активности, вулканические выбросы и парниковый эффект



Выбросы парниковых газов

Парниковый эффект
был обнаружен
Жозефом Фурье в 1824
году и впервые был
количественно
исследован Сванте
Аррениусом в 1896. Это
процесс, при котором
поглощение и
испускание
инфракрасного
излучения
атмосферными газами
вызывает нагрев
атмосферы и



ПАРНИКОВЫЙ ЭФФЕКТ

А Т М О С Ф Е Р А

Солнечная радиация
проникает сквозь
чистую атмосферу
Приходящая радиация равна
343 Ватт на кв. Метр

Часть солнечной радиации
отражается атмосферой
и земной поверхностью
Отраженная радиация
103 Ватт на кв. Метр

Часть инфракрасной радиации
проходит сквозь
атмосферу и теряется в космосе
Нетто уходящей радиации
240 Ватт на кв. Метр

ПАРНИКОВЫЕ ГАЗЫ

Нетто приходящей
солнечной радиации
составляет 240 Ватт
на кв. Метр

Часть инфракрасного излучения
поглощается и отражается назад
молекулами парниковых газов.
Прямым эффектом этого становится нагревание
поверхности земли и тропосферы

Поверхность получает
больше тепла и инфракрасная
радиация выбрасывается снова

Солнечная энергия
поглощается земной
поверхностью и нагревает ее
168 Ватт на кв. метр

... и она конвертируется в
тепло вызывая эмиссию
длинноволновой (инфракрасной)
радиации в атмосферу

З Е М Л Я

Атмосферные концентрации CO_2 и CH_4 увеличились на 31 % и 149 % соответственно по сравнению с началом промышленной революции в середине XVIII века.

Согласно отдельным исследованиям, такие уровни концентрации достигнуты впервые за последние 650 тысяч лет — период, для которого были получены достоверные данные из образцов полярного льда



На Земле основными парниковыми газами являются:
водяной пар (36-70 % парникового эффекта),
углекислый газ (CO_2) (9-26 %),
метан (CH_4) (4-9 %) и озон (3-7 %).



Результаты последних исследований подкрепляют теорию о том, что причиной глобального потепления является человеческая деятельность. Исследование с участием ученых из Шотландии, Канады и Австралии показало, что вероятность естественных, а не антропогенных причин изменения климата на планете составляет не более 5 %



A photograph of an industrial facility with several smokestacks. One prominent stack in the foreground is emitting a thick, dark plume of smoke that rises into the sky. The sky is a mix of orange, yellow, and blue, suggesting a sunset or sunrise. In the foreground, there are silhouettes of tall grass or reeds. The overall scene conveys a message of industrial activity and its environmental impact.

**Согласно тому же
исследованию, с 1980 года
средняя температура
воздуха на планете
поднялась на 0.5 градуса
по Цельсию, и Земля
продолжает нагреваться
примерно на 0.16 градуса
за десятилетие**



Некоторые ученые связывают глобальное потепление с увеличением промышленных выбросов в атмосферу и ростом доли углекислого газа в воздухе, вызванное деятельностью современной промышленности.

Разумеется, разделяют подобную точку зрения не все, и для этого есть определённые основания.

Например, рост содержания углекислоты в атмосфере стал наблюдаться в конце семидесятых – начале восьмидесятых годов 20 века, а начало роста средних температур и сопутствующие явления в середине 19 века





Глобальное потепление усилило процесс быстрого таяния арктических льдов, и за последние 100 лет ледовое покрытие в Арктике уменьшилось почти на треть. С 1970 по 2003 год покров арктических льдов сократился на 25%.

Каждый год летом и в начале осени в Северном Ледовитом океане происходит таяние льда. По мнению океанологов, к счастью, пока тают в основном однолетние льды, которые зимой образуются вновь. Начиная с 1979 года (тогда впервые стали проводиться спутниковые наблюдения), ученые фиксируют сокращение площади льдов в арктическом бассейне в летний период примерно на 8,9% за каждое десятилетие. Минимальное количество льда за весь более чем тридцатилетний период наблюдений специалисты зафиксировали в августе и сентябре 2007 года. Тогда площадь Северного Ледовитого океана, покрытая льдами, сократилась на 40% по сравнению с обычными для этого времени года значениями.



Динамика глобального потепления, зафиксированная метеостанциями





Таяние арктических льдов может поставить под угрозу выживание коренных народов северных территорий, поскольку нарушается их традиционный образ жизни, а также привести к затоплению больших площадей и, более того, к исчезновению отдельных биологических видов, таких как белые медведи, кольчатые нерпы.

Эта ситуация также грозит техногенными и экологическими катастрофами, а также может привести к разрушению инфраструктуры населенных пунктов

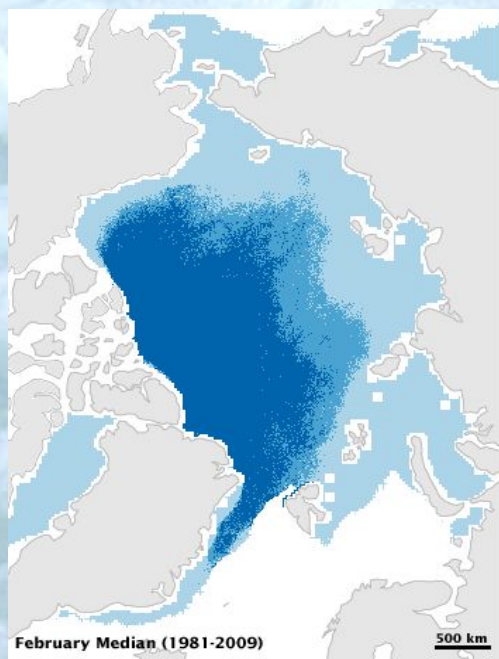
Нарисованный когда-то Леонардо да Винчи знаменитый рисунок витрувианского человека послужил образцом при создании арт-проекта в защиту экологии. Проект был создан художником **Джоном Квигли** (John Quigley) на удачно подвернувшемся арктическом айсберге



Скульптура, вписанная в круг диаметром 100 метров, постепенно тает, что хорошо видно по отсутствующим частям изображения. Такое таяние, по замыслу создателя скульптуры, должно символизировать хрупкость равновесия в котором находится человек и природа и необходимость заботиться об окружающей среде, чтобы постепенно не пропасть также, как в будущем пропадёт эта скульптура, когда айсберг полностью растает.



Главная проблема это повышение уровня
Мирового океана. При очень значительном
потеплении катастрофически начнет
сокращаться (примерно в 3 - 5 раз)
площадь горного оледенения, в Арктике
уменьшатся площадь и толщина морских льдов,
начнут таять материковые ледники Гренландии и
Антарктиды



Поднятие уровня океана, даже незначительное, может иметь весьма негативные экологические и социально - экономические последствия:

- будут затоплены приморские равнины,
- ухудшится водоснабжение прибрежных районов.

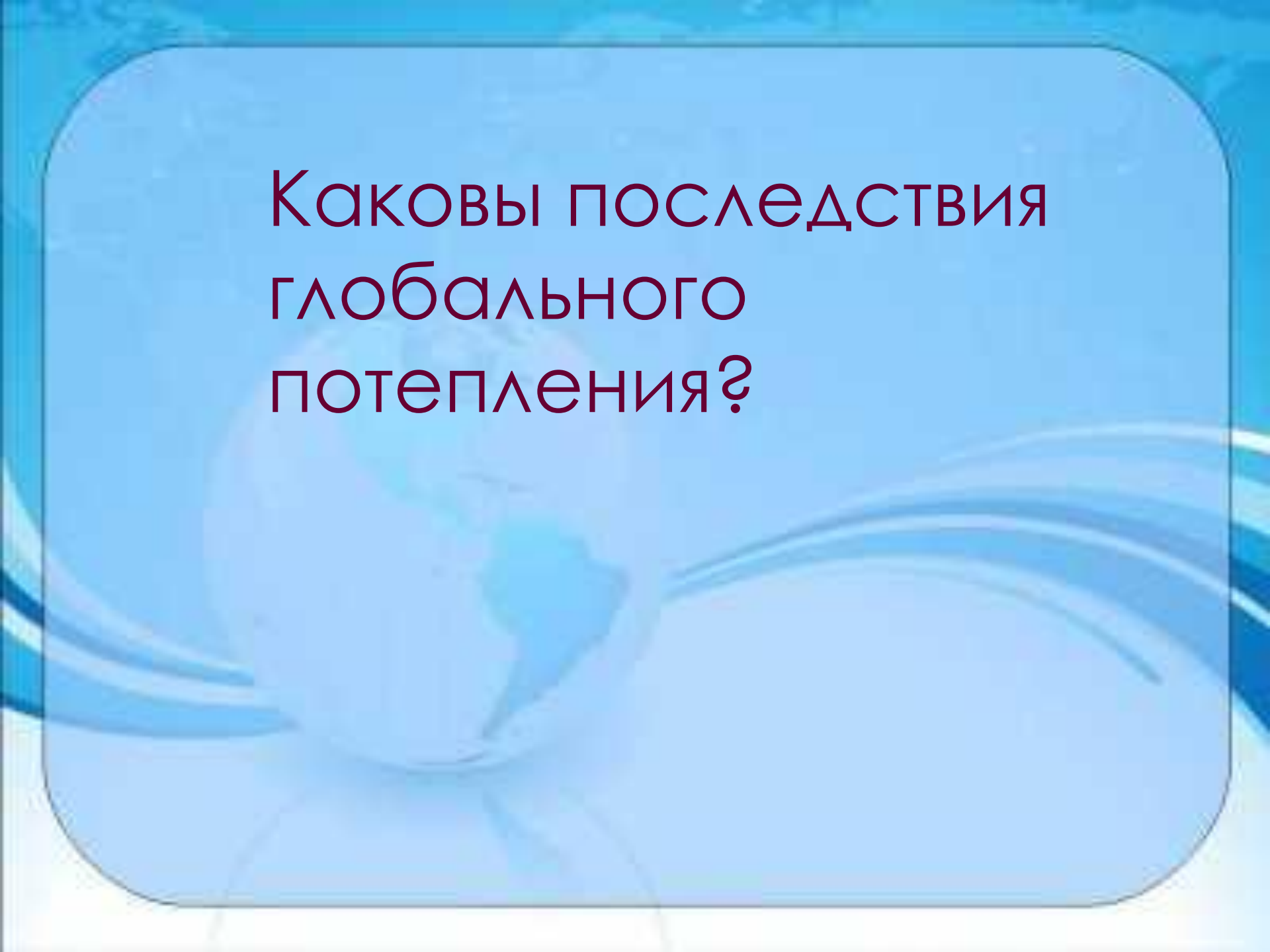
Если же уровень океана повысится существенно, будут затоплены значительные участки суши и ущерб будет огромным



К наиболее вероятным изменениям погодных факторов относятся:

- ✓ более интенсивное выпадение осадков;
- ✓ более высокие максимальные температуры, увеличение числа жарких дней и уменьшение числа морозных дней почти во всех регионах Земли;
- ✓ уменьшение разброса температур.





Каковы последствия
глобального
потепления?

В последние несколько лет опубликовано достаточно много прогнозов о разрушительных последствиях глобального потепления. Основные выводы следующие: **увеличится количество и продолжительность засух, лесных пожаров, мощных наводнений, ураганов; эпидемий и пр.**



Особую тревогу вызывают многолетнемерзлые грунты. В результате потепления скорость их таяния резко усиливается и сокращаются их площади. А ведь многие поселки и города, а также трубопроводы, транспортные магистрали и многое другое в Восточной Сибири построены именно с учетом этой многолетней мерзлоты.

Ее подтаивание вместе с заболачиванием огромных территорий приведет к разрушениям производственных и жилых зданий и коммуникаций





В последнее время проблема парникового эффекта становится все более и более острой. Климатическая обстановка в мире требует принятия безотлагательных мер. Доказательством этому могут служить некоторые последствия парникового эффекта, проявляющиеся уже сегодня. Влажные районы становятся еще влажнее. Непрерывные дожди, которые вызывают резкое увеличение уровня рек и озер, случаются все чаще. Разливающиеся реки затапливают прибрежные поселения, вынуждая жителей покидать свои дома, спасая свои жизни.



Для предотвращения необратимых последствий необходимо принимать меры для снижения антропогенного влияния на изменение климата:

- 1. Уменьшить сжигание ископаемого топлива**
- 2. Шире использовать возобновляемые источники энергии.**
- 3. Прекратить уничтожение экосистем!**
- 4. Снизить потери энергии при производстве и транспортировке энергии**
- 5. Использовать новые энергоэффективные технологии в промышленности**
- 6. Снизить энергопотребление в строительном и жилищном секторе.**
- 7. Пропагандировать и стимулировать энергосбережение и бережное использование природных ресурсов жителями всех стран**



Крупные катастрофы, уже разорившие и продолжающие разорять современный мир, происходят от нежелания человека считаться с законами природы, от нежелания понять, что голод нельзя утолить, опустошая землю.

Ж. Дорст

**СОХРАНИ
МИР
ВОКРУГ
СЕБЯ**



Муниципальное автономное учреждение культуры «Муниципальная
информационно-библиотечная система» г. Кемерово

Библиотека им. Н.В.Гоголя

Отдел периодических и электронные ресурсы

ГЛОБАЛЬНОЕ ПОТЕПЛЕНИЕ

(серия «Современные проблемы экологии»)

Автор-составитель: С.А. Беянина, заведующая медиатекой

Кемерово 2013