

УДК 504

## УГЛЕРОДНЫЙ СЛЕД КАК ОДНА ИЗ ПРОБЛЕМ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Беликова Д.В., студент гр. ГБб-201, II курс

Научный руководитель: Игнатова А.Ю., доцент, к.б.н.

Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева  
г. Кемерово

Углеродный след – это общее количество выбросов парниковых газов, производимое людьми в процессе деятельности. Практически любая деятельность человека, а особенно промышленное производство и сжигание отходов и ископаемого топлива, является прямым или косвенным источником поступления в атмосферу планеты парниковых газов. Выбросов с каждым годом становится больше, соответственно, растет углеродный след, а это напрямую отражается на экологической безопасности планеты. Как следствие, происходят такие явления, как наводнения, смерчи, ураганы, безудержные ливни и аномальная жара, которые не обходят стороной ни одно государство, в том числе и Россию. Только в 2021 г. природа наделала немало бед в разных регионах страны – от Хакасии до Сочи и от Хабаровска до Москвы. Созданный человеком и его деятельностью парниковый эффект влияет на все живое в целом [1].

Впервые вопрос о влиянии углеродного следа на климатические изменения был поднят в 1992 г. на саммите ООН в Рио-де-Жанейро. В 1997 г. был принят Киотский протокол с целью сокращения выбросов парниковых газов в атмосферу Земли для противодействия глобальному потеплению. Главной целью соглашения было стабилизировать уровень концентрации парниковых газов в атмосфере на таком уровне, который не допускал бы опасного антропогенного воздействия на климатическую систему планеты [2].

В 2015 г. в Париже страны подписали Парижский договор о снижении выбросов до нуля уже к 2050 г., либо их компенсации. Государства, которые подписали Парижский договор, в том числе и Россия, начали разрабатывать документы и стратегии по сокращению выбросов, чтобы достичь поставленной цели [3]. К примеру, к 2025 г. Европейский союз планирует ввести так называемый «углеродный налог», который будет начисляться к стоимости того или иного товара (услуги), исходя из того, какой углеродный след оставило производство этого товара.

В России для снижения выбросов парниковых газов и уменьшения углеродного следа был предпринят ряд шагов. В первую очередь, была разработана законодательная база по данному вопросу: климатическая доктрина от 17 декабря 2009 г., которая представляет собой систему взглядов на цель, принципы, содержание и пути реализации единой государственной политики РФ внутри страны и на международной арене по вопросам, связанным с изменением климата и его последствиями [4].

Также 2 апреля 2014 г. вышло распоряжение «Об утверждении плана мероприятий по обеспечению к 2020 г. сокращения объема выбросов парниковых газов до уровня не более 75 % объема указанных выбросов в 1990 году». Для выполнения этих мероприятий в 2015 г. приняли Концепцию формирования системы мониторинга, отчетности и проверки объема выбросов парниковых газов в РФ [5].

В феврале 2021 г. прошло совещание по вопросам климатической стратегии и низко углеродной экономики в Правительстве РФ. В апреле 2021 г. по этой проблеме выступил Президент России. В результате летом появился федеральный закон, касающийся регулирования выбросов парниковых газов – Федеральный закон от 2 июля 2021 г. «Об ограничении выбросов парниковых газов», который определяет основы определения правового регулирования отношений в сфере деятельности, которая сопровождается выбросами парниковых газов и осуществляется на территории России, а также на континентальном шельфе, в исключительной экономической зоне РФ, в российском секторе Каспийского моря. С помощью этого закона предполагается вести контроль выбросов парниковых газов. Одним из инструментов станет кадастр выбросов парниковых газов, который будет вести государство. Целью государственной политики стало стимулирование организаций к уменьшению таких выбросов, в том числе с помощью налоговых льгот. Для этого Правительство устанавливает целевой показатель сокращения выбросов для различных отраслей экономики. В законе определены не только организации, которые должны учитывать свои парниковые газы, и отчитываться об их выбросах, а также установлены критерии, чтобы понять, нужно ли определенной организации вести такой учет или нет [6].

Но некоторые компании сегодня сами предпринимают попытки по уменьшению своего углеродного следа. Примером является компания Google, которая полностью нейтрализовала свой углеродный след, сократила свои углеродные выбросы до нуля и перешла на абсолютно экологичные технологии и источники электроэнергии [7].

Основная доля углеродного следа приходится на базовые отрасли экономики: энергетику, химическую промышленность и металлургию. Концентрация двуокси углерода в воздухе с каждым годом становится все больше и больше. Если ситуацию не изменить, то скоро все человечество испытает на себе увеличение частоты стихийных бедствий, на планете значительно сократятся запасы питьевой воды, будут расширяться зоны пустынь и т.д. [1].

Но не только человек влияет на выбросы парниковых газов и увеличение углеродного следа – свою роль играют и естественные процессы, которые ежесекундно происходят в природе. Например, при извержениях вулканов выбрасываются в огромном количестве вулканический пепел и дым. Вулканический пепел намного мельче обычного пепла, и за счет этого он может долго существовать в воздухе в виде взвеси и тем самым затруднять проникновение солнечного света. Также выделяются и ядовитые вулканические газы, которые

поднимаются в верхние слои атмосферы и изменяют состав воздуха и состояние почвы [8].

Если рассчитать углеродный след, можно разработать программу его сокращения. Человек может сократить свой углеродный след с помощью различных альтернатив, которые можно применять в собственной жизни. Во-первых, «домашний» углеродный след складывается из энергопотребления в быту: это электричество, отопление, газ и вода. Для того, чтобы все эти услуги были дома, где-то на теплоэлектростанции сжигается уголь или газ, которые приводят к выбросам парниковых газов. А на производство горячей воды нужно затратить больше энергии, чем на производство холодной. Следовательно, чем экономнее мы будем относиться к природным ресурсам, тем ниже будет углеродный след.

Во-вторых, самым вредным в плане углеродного следа является самолет. За один полет длительностью 3,5 ч в атмосферу выделяется примерно 0,5 т углекислого газа. Такое же время может проехать и поезд, но он оставит после себя в атмосфере лишь 0,01 т углекислого газа. Следовательно, для поездок на короткие расстояния лучше использовать поезда и отказаться от перелетов.

В-третьих, нужно стараться чаще пользоваться общественным транспортом или ходить пешком, чем автомобилем. Потому что выхлопные газы сильно влияют на состояние воздуха, которым мы дышим и, следовательно, на углеродный след [9].

Также переход на климатически дружелюбную диету (с большим содержанием растительных продуктов, чем животных) называется одной из самых действенных вещей, которую человек может сделать для климата и для планеты в целом. Все дело в том, что на производство мясных и молочных продуктов нужно затрачивать гораздо больше природных ресурсов по сравнению с растительными. Например, климатический след мяса животных в 100 раз больше, чем растительных продуктов. Конечно, это не означает, что нужно вообще отказаться от употребления мяса, а необходимо именно снижать потребление животных продуктов, и для начала нужно постараться уйти от их перепотребления. Можно попробовать не есть мясо по понедельникам или можно отказаться от употребления говядины, так как из всех видов мяса она имеет наибольший углеродный след.

Еще одним способом снижения углеродного следа является сортировка мусора. Если мы используем предметы из пластика несколько раз, это позволяет сохранить «углеродный баланс» - экономия за счет многократного использования компенсирует выбросы углекислого газа во время производства. Однако рано или поздно наступит момент, когда пластиковую бутылку все-таки придется отправить на свалку. В этом случае, не нужно смешивать весь мусор в одну кучу. Так как общая углеродная нейтральность достигается благодаря экономике замкнутого цикла, которая подразумевает переработку отходов и использование их для производства новых материалов [10].

## Список литературы

1. Углеродный след – угроза XXI века (КР.ru).
2. Киотский протокол к Рамочной конвенции Организации Объединенных Наций об изменении климата, принятый 11 декабря 1997 года.
3. Макаров И.А., Степанов И.А. Парижское соглашение по климату: Влияние на мировую энергетику и вызовы для России.
4. «Климатическая доктрина РФ», утвержденная распоряжением Президента РФ от 17 декабря 2009 года №861-рп.
5. «План мероприятий по обеспечению к 2020 году сокращения объема выбросов парниковых газов до уровня не более 75 процентов объема указанных выбросов в 1990 году», утвержденный распоряжением Правительства РФ от 2 апреля 2014 года №504-р.
6. Федеральный закон от 2 июля 2021 года №296-ФЗ «Об ограничении выбросов парниковых газов».
7. Google заявила, что полностью нейтрализовала свой углеродный след за 22 года работы компании [Электронный ресурс]: [incrussia.ru](http://incrussia.ru) (дата обращения 01.04.2022).
8. Вулканические извержения, их последствия и влияние на экологию [Электронный ресурс]: [dishisvobodno.ru](http://dishisvobodno.ru) (дата обращения 01.04.2022).
9. Климатический баланс – в наших руках – Первое российское медиа о климатическом кризисе ([greenpeace.ru](http://greenpeace.ru)).
10. 5 способов сократить углеродный след [Электронный ресурс]: [plus-one.ru](http://plus-one.ru) (дата обращения 01.04.2022).