

Для оценки выбросов ПГ при разработке проекта по утилизации метана в угольной отрасли и использовании его как энергоресурса необходимо определение:

- базового уровня выбросов;
- выбросов по проекту, включая выбросы от процесса сжигания, улавливаемого и дренируемого метана;
- годового объема сокращений выбросов.

Определение базового уровня выбросов осуществляется на основании плана развития угольного предприятия.

Определение проектных выбросов основывается на прогнозируемых показателях проекта в зависимости от его типа:

- производство продукции или услуг,
- установленная энергетическая мощность и показатели ее использования,
- объем экономии энергоресурсов и т.п.

Специфические коэффициенты выбросов могут отличаться по величине от примененных для расчета базового уровня выбросов. Объем выбросов рассчитывается путем умножения объема производства на соответствующие коэффициенты выбросов.

Соответственно, годовой объем сокращений выбросов рассчитывается как разность между суммарным объемом базовых выбросов и суммарным объемом выбросов по проекту.

Таким образом, при формировании механизма углеродного финансирования на национальном уровне необходимо предусмотреть и детально разработать несколько методических подходов к оценке и верификации сокращений антропогенных выбросов ПГ в атмосферу.

Использование секторального подхода к оценке и верификации сокращений антропогенных выбросов ПГ на уровне подсистем экономической деятельности при формировании инновационного механизма углеродного финансирования позволит существенно увеличить масштабность реализуемых проектов и сократить транзакционные издержки.

Апробацию секторального подхода к оценке и верификации сокращений антропогенных выбросов ПГ целесообразно провести в угольной отрасли Украины, так как она является одним из ключевых источников выбросов ПГ.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Новости // Информационный центр “Point Carbon”. – <http://www.pointcarbon.com>.
2. Пересмотренные руководящие принципы национальных инвентаризаций парниковых газов. МГЭИК. – 1996 г.
3. Руководящие указания по эффективной практике и учету факторов неопределенности в национальных кадастрах парниковых газов. МГЭИК. — 2001 г.
4. Поновлені керівні принципи Рамкової конвенції Організації Об'єднаних Націй про зміну клімату для надання інформації про щорічні кадастри після включення положень. Рішення 14/CP.11. МГЭИК. – 2006 г.
5. Інформація щодо інвентаризації парникових газів // Державне агентство екологічних інвестицій – <http://neia.gov.ua/nature/control/uk/publish/article.jsessionid>.
6. Наказ Державного агентства екологічних інвестицій України 24.10.2008 № 58 «Порядок проведення національної інвентаризації антропогенних викидів із джерел та поглинання поглиначами парникових газів» // Державне агентство екологічних інвестицій – <http://neia.gov.ua>.
7. Руководство «Шахтный метан на Украине: возможности производства и инвестиций в Донецком угольном бассейне», Агентство США по охране окружающей среды, 2001. – 131 с.

УДК 631.350

Трофименко А. Л., Гончаренко И. В. (Украина, Киев)

ПОТЕПЛЕНИЕ КЛИМАТА И ЕГО ПОСЛЕДСТВИЯ

Материальный мир складывается из различного рода взаимосвязанных стихий, находящихся в непрерывном движении. Это утверждение можно назвать первым физическим постулатом. Растительный и животный мир Земли, возникший значительно позже самой Земли, вынужден приспосабливаться к резко меняющимся природным условиям. Человек же стремится приспособить окружающую среду для своих нужд, хотя ему не всегда удаётся сделать это, а если и удаётся, то ценой больших усилий и материальных затрат. Следовательно, установить количественные законы развития современного материального мира чрезвычайно сложно. Кроме того, статистические данные, которыми оперируют экологи, давно перестали кого-либо пугать – сработал эффект пресыщения, поэтому человечество ещё не осознало в полной мере степень угрозы надвигающейся глобальной катастрофы. Она может наступить из-за всё ускоряющегося потепления климата на нашей планете – это однозначно установленный факт современной науки. Климатические изменения являются одним из самых серьёзных экономических вызовов, вставших перед человечеством, и эти изменения уже происходят. За последние 20 лет от природных климатических катаклизмов в мире погибло ~ 1 млн. человек. Поэтому одной из важнейших проблем, стоящих перед человечеством, является проблема противостояния изменению климата

Земли. Если человечество не перестанет безответственно относиться к Природе, если не принять срочных мер по решению этой проблемы, то весьма возможно, что Вселенской катастрофы на Земле нам не избежать, причём в самом недалёком будущем. И хотя ООН провозгласила день 10 октября Всемирным днём действий по защите климата (Global Work Party), серьёзных практических действий за этим не последовало: в 2010 г. в 182 странах мира прошло 6 тыс. элементарных акций, в т.ч. 47 акций в Украине (одна из них – сбор макулатуры).

В 1995 г. ООН провозгласила глобальное потепление состоявшимся фактом. Следует, однако, признать, что и по сегодняшний день никто не знает причины потепления климата, а поэтому всё ещё не разработаны методы борьбы с этой грандиозной опасностью для человечества. Многие специалисты полагают, что в потеплении климата виновато Солнце. В феврале 2009 г. было отмечено, что на Солнце более полувека не наблюдалось такого малого количества «пятен», давление солнечного ветра уменьшилось на ~ 20 % по сравнению с серединой 90-х гг. (самое низкое с начала научных наблюдений за Солнцем). Последний минимум был в 2007 г., но 08.02.2010 Солнце установило рекорд по количеству вспышек за последние 5 лет: за сутки произошло 22 вспышки, что несколько не дотягивает до рекордного значения 14.01.2005, когда за 24 часа произошло 30 вспышек. (Для сравнения: во время самого активного дня 2009 г. на Солнце произошло всего 5 вспышек). Так как активные области Солнца находятся в секторе Солнечной системы вне нашей планеты, то отмеченное поведение Солнца не вызовет существенного действия на состояние Земли и её атмосферы. Поэтому предположение о том, что потепление связано с повышением активности Солнца, не получило убедительных доказательств. Поскольку процессы, происходящие на Солнце, человечеству не известны, говорить о какой-либо цикличности этих процессов бессмысленно, всё больше доказательств того, что они происходят хаотически с эпизодическими выбросами в окружающее пространство солнечной массы.

Впервые проблему глобального потепления стали обсуждать в США в середине XX века, когда установили, что за последние 100 лет средняя температура воздуха у поверхности Земли повысилась от 0,5 до 1,6 °С. На рис. 1 представлен график изменения среднегодовой температуры воздуха в Украине в XX веке, из анализа которого следует, что в начале первой половины столетия температура увеличилась «всего» на 0,67 °С, тогда как в последнюю четверть прошедшего века – на 1,28 °С.



Рис. 1. Изменение средней годовой температуры воздуха в Украине в XX веке

Безусловно, техногенное воздействие человека на окружающую среду имеет место и будет с течением времени усиливаться, но человечество даже целенаправленной техногенной деятельностью не в состоянии изменить климат Земли. Можно говорить о локальном (в пространстве) изменении температуры атмосферы Земли (в городах – выше, в сёлах – ниже). В среднем содержание углекислого газа в атмосфере Земли составляет 0,03-0,04 %. Но в городах из-за наличия автотранспорта оно выше. Площадь всех городов земного шара не так уж и велика, чтобы оказывать серьёзное воздействие на состав атмосферы. Люди летом в болотистой тундре тоже чувствуют себя не очень комфортно якобы также из-за повышенного содержания CO₂.

В действительности этот дискомфорт связан с повышенной влажностью и температурой, а также, возможно, с аномальными параметрами электрического и магнитного полей Земли. Обмен углекислым газом между атмосферой и океаном на несколько порядков превышает объём выбросов этого газа в результате человеческой деятельности. Но если содержание углекислого газа в атмосфере Земли становится выше, то ускоряется процесс фотосинтеза, больше выделяется кислорода, жизненные процессы на Земле ускоряются.

Безусловно, техногенное воздействие человека на окружающую среду имеет место и будет с течением времени усиливаться, но человечество, даже целенаправленной техногенной деятельностью, не в состоянии изменить климат Земли. Можно говорить о локальном (в пространстве) изменении температуры атмосферы Земли (в городах – выше, в сёлах – ниже). В среднем содержание углекислого газа в атмосфере Земли составляет 0,03-0,04%. Но в городах из-за наличия автотранспорта оно выше. Площадь всех городов земного шара не так уж и велика, чтобы оказывать серьёзное воздействие на состав атмосферы. Люди летом в болотистой тундре тоже чувствуют себя не очень комфортно якобы также из-за повышенного содержания CO₂. В действительности этот дискомфорт связан с повышенной влажностью и температурой, а также, возможно, с аномальными значениями параметров локальных электрического и магнитного полей Земли. Обмен

углекислым газом между атмосферой и океаном (гидросфера Земли составляет $\sim 1,37$ млрд км³) на несколько порядков превышает объём выбросов этого газа в результате человеческой деятельности. Но если содержание углекислого газа в атмосфере Земли становится выше, то ускоряется процесс фотосинтеза, больше выделяется кислорода, жизненные процессы на Земле ускоряются. А происходит – наоборот. В чём причина? В 2006 г. наша страна вступила в Международную ассоциацию защиты растений. Участники форума G20, прошедшего в июне 2010 г. в Торонто, обеспокоенные сложившейся климатической ситуацией, приняли решение обсудить в следующем году в Москве проблему потепления климата.

Природные аномалии на Земле стали происходить всё чаще, всё трагичнее и разрушительнее их последствия (см. табл. 1).

Борьба с потеплением – длительный и дорогой путь, а результаты неизвестны. Принято также считать, что на современном этапе потепление обусловлено техногенными, а не природными причинами.

Таблица 1 – Динамика трагических последствий

Годы	Количество катастроф		Общее число пострадавших, тис. чел.	Общее число погибших, тыс. чел.
	общее	в т.ч. с ущербом более 1% ВВП страны, где они произошли		
1963	67	16	89	39
1968	72	15	98	54
1973	77	31	95	56
1978	82	55	138	99
1983	87	58	153	116
1988	92	66	205	139
2008	311	-	-	240,5

Полагают, что потепление происходит за счёт активной деятельности человека, в результате чего страдает Природа. К началу 1990-х, на основании прогнозов шведского учёного Сванте Аррениуса, сделанных им в конце XIX века, было сформулировано объяснение потепления ростом концентрации в атмосфере углекислого газа, метана, водяного пара, закиси азота, фреонов и т.п. техногенной деятельностью человечества. Однако пока никто не смог достаточно чётко оценить влияние техногенного фактора на экосистему планеты. Это решение стало пока единственным, и поэтому оно оказалось экономически выгодным некоторым «деятелям» от науки, хорошо финансируемым государством и частными фондами, а также военным, в результате чего угроза глобального потепления растёт и ширится.

Ещё в 1992 г. официальный орган Всемирной метеорологической организации World Climate News заявил, что влияние CO₂, CH₄, Cl, F(CH) и N на парниковый эффект совершенно не доказано систематическими наблюдениями. Сейчас этот вывод основательно подтверждён многочисленными наблюдениями и измерениями. Поэтому если бы деятельность Киотского комитета была бы направлена на создание экологически чистых технологий, она заслужила бы всеобщее признание. Но попытки навязать человечеству проекты борьбы с процессом потепления климата, заменив его «парниковым эффектом», обусловленным выбросом промышленных газов, не имеют ничего общего со знанием и пониманием проблемы. Ни в Киотском протоколе, ни в решении последующих форумов и конференций не рассматриваются реальные процессы газовой деятельности нашей планеты, не раскрывается ситуация в соотношениях поступлений и расходов CO₂ на Земле, сопоставлений масс природного и антропогенного CO₂ – наиболее подвижной компоненты атмосферы и гидросферы Земли. Более того, данные о кругообороте CO₂, естественных его потоках, производителях и потребителях полностью игнорируются. Зато в огромном количестве тиражируют многочисленные псевдонаучные выводы и решения о «катастрофических последствиях глобального потепления», вызывающие серьёзное беспокойство человечества. В то время, когда Земля в своём движении находится ближе к центру Галактики, как это имеет место в настоящее время, силы сжатия внутри нашей планеты ослабевают, Земля начинает «трещать по швам» (геологическим разломам), выбрасывая в атмосферу огромную массу различных газов. В то же самое время, ежегодно наземная и водная растительность Земли извлекает из её атмосферы и гидросферы $72,6 \cdot 10^{10}$ т и $64,7 \cdot 10^{10}$ т CO₂ соответственно. За счёт разложения органики в атмосферу возвращается $57,1 \cdot 10^{10}$ т, а в океан – $42,4 \cdot 10^{10}$ т в год. Таким образом, из Земли необратимо извлекается $38 \cdot 10^{10}$ т CO₂, что значительно превышает массу газов – продуктов жизнедеятельности человека. Эти избыточные газы, в свою очередь, используются в жизненных процессах на Земле. Избыток CO₂ в атмосфере Земли приводит к ускоренному росту её зелёного покрова, что наблюдается в настоящее время: тайга активно двинулась на тундру (парниковый эффект снижается).

В Рио-де-Жанейро (июнь 1992 г.) была подписана Конвенция по природосбережению и биологическому разнообразию, которую к сегодняшнему дню ратифицировали 175 государств, в т.ч. и Украина. Позже ООН организовала межправительственную группу экспертов (ICPP) по изучению причин потепления климата, выделив на эти цели гранты в \$5 млрд. В системе NASA открыт Goddard Institute for Space Studies, изучающий последствия потепления климата. В июне 2009 г. в г. Киль (ФРГ) прошёл коллоквиум, организованный Институтом океанологии им. Лейбница (IFM GEOMAR) и Институтом мировой экономики (IfW), с обсуждением мер против потепления климата. Никаких предложений по выработке способов борьбы с потеплением климата пока не поступало.

Резкое изменение климата ведёт к образованию разрушительных тайфунов и циклонов, количество которых значительно увеличилось в последние годы. В современном мире катастрофы и стихийные бедствия происходят значительно чаще, чем раньше. Климатические изменения являются одним из самых серьёзных вызовов, вставших перед человечеством, и эти изменения уже происходят. Климат Северного полушария Земли становится резко меняющимся, а погода – трудно предсказуемой.

Глобальное потепление нарушает условия существования живой Природы. Как минимум 90% ущерба и нарушений нормального состояния окружающей среды по всему миру объясняется потеплением. Изменения уже сказались на экосистемах мира.

Выводы

Человечество с потрясающим безразличием относится к своей жизни! По прогнозам экологов, к 2015 г. на нашей планете существенно увеличится количество голодающего населения и людей, не имеющих нормального доступа к питьевой воде, которая вскоре станет самым дорогим продуктом в мире. Физиологам известно, что недостаток полноценного калорийного питания в младенческом возрасте приводит к замедлению интеллектуального развития человека. Кризис аграрной цивилизации, голод чреват тем, что в каждом поколении вероятность полноценной реализации интеллектуального потенциала уменьшается. Другими словами, у каждого последующего поколения остается меньше шансов находить пути выхода из кризиса, поскольку суммарный интеллект общества будет снижаться. В итоге, духовный потенциал населения в эпоху материализма и прагматизма подтачивается, истощается и нивелируется. А ведь только интеллектуальный ресурс в современной цивилизации является основой развития любого общества.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Кучин В.Д., Хомич В.Т., Теодорович И.В. Универсальный количественный закон развития животного мира Земли // Науковий вісник НАУ. – 2007. – №108. – С.245-251.
2. Єремєєв В.Н., Симоненко С.В. Океанографічний атлас Чорного та Азовського морів. К.: Укрморкартографія, 2009. – 350 с.
3. Кучин В.Д., Теодорович И.В. Действие магнитного поля на фауну Земли // Електрифікація та автоматизація сільського господарства. – 2007. – №2 (21). – С.83-92.

УДК 621.311.22:614.7

Пляцук Л. Д., Гурець Л. Л. (Україна, Суми)

ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ ОЧИЩЕННЯ ГАЗОВИХ ВИКИДІВ ПРОМИСЛОВИХ ВИРОБНИЦТВ

Подальший соціально-економічний розвиток України багато в чому залежить від досягнення прийнятого рівня екологічної безпеки та забезпечення самовідтворення навколишнього природного середовища в умовах посиленого антропогенного навантаження на елементи довкілля, що обумовлено постійним зростанням різносторонніх потреб людини, бурхливим розвитком науково-технічного прогресу.

Україна має потужний промисловий потенціал, що включає підприємства хімічної, нафтохімічної, металургійної, машинобудівної й інших галузей промисловості.

Зростання економічної активності індустріальних галузей на фоні експлуатації старого енергоємного обладнання та за умови недостатнього поновлювання фондів природо охоронного призначення, недостатнього оснащення очисними спорудами та постійного порушення підприємствами технологічних режимів експлуатації установок з очистки пилогазоповітряної суміші призводить до погіршення стану навколишнього природного середовища.

Промислові підприємства є основними джерелами забруднення навколишнього середовища в цілому й атмосфері зокрема. Через недосконалість технологічних процесів і устаткування діючих підприємств в атмосферу надходять гази, що містять різні по токсичності газоподібні компоненти, пари органічних рідин, дрібнодисперсні краплі й тверді частинки. Системи газоочиснення підприємств застарілі, часто розроблялися й впроваджувалися без врахування сучасних економічних і екологічних вимог. Це привело до того, що в промислово розвинених регіонах країни концентрації шкідливих речовин у багато разів перевищують норму. У зв'язку з екологічною обстановкою, що погіршується, проблема очищення газових викидів від газоподібних і дисперсних домішок давно стала проблемою загальнонаціонального характеру й загальносвітового масштабу. Особливе значення вона набула в нашій країні через те, що природоохоронним заходам не приділяється достатньої уваги.

Аналіз попередніх досліджень. Конституцією України, законом «Про охорону атмосферного повітря», постановами кабінету міністрів України передбачається здійснення необхідних заходів щодо запобігання шкідливих викидів в атмосферу, розробку й освоєння нових видів газоочисного устаткування. Дослідження повітряного басейну України показують, що у 2007 р. від промислових підприємств, взятих на державний облік територіальними органами Мінприроди, у повітряний басейн країни надійшло 4,8 млн. т забруднюючих речовин [1 Головніми причинами, що обумовлюють незадовільний, а найчастіше і небезпечний стан атмосферного повітря населених пунктів є: недотримання підприємствами технологічного режиму експлуатації пилогазоочисного устаткування; невиконання у встановлені терміни