

УДК 330.341.1

І.М. ЛИЦУР¹, О.В. ГРЕБЕНЮК²

ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОБЛЕМ ВПРОВАДЖЕННЯ ПУНКТИВ КІОТСЬКОГО ПРОТОКОЛУ НА МЕЗО- ТА МАКРОРІВНІ

Відзначено сучасні проблеми щодо імплементації пунктів Кіотського протоколу в Світі. Зроблено порівняння вимог до країн стосовно зниження небезпечних викидів та фактичне зниження останніх впродовж останніх 20 років. Досліджено причини недоведеності окремих положень Кіотського протоколу, а також механізми його гнучкості, які певною мірою опосередковано стали однією з причин його неефективного провадження. Визначено основні перспективи продовження дії Кіотського протоколу, а також принципову необхідність зміни світоглядного курсу розвитку Світу з огляду на необхідність продовження курсу щодо сталого розвитку. Визначено, що без наявності розроблених та схвалених усіма державами механізмів забезпечення дотримання міжнародних зобов'язань, ефективність міжнародних домовленостей буде не достатньо високою.

Ключові слова: Кіотський протокол, парникові гази, експертне обґрунтування, сталий розвиток, глобальне потепління, екологія, антропогенний вплив, інноваційна економіка, екологічні технології, ресурсне збереження

Вступ. Кіотський протокол – міжнародна угода про обмеження викидів в атмосферу парникових газів (ПГ). Головною метою угоди є стабілізування рівня концентрації парникових газів в атмосфері на рівні, який не допускав би небезпечного антропогенного впливу на кліматичну систему планети. За перший період дії зобов'язань з 2008 по 2012 роки сукупна кількість викидів таких газів повинна була знизитися принаймні на п'ять відсотків порівняно з базовим рівнем 1990 року.

Грунтуючись на тезі, що Кіотський протокол за вірного та цілеспрямованого використання наявних світових ресурсів, може дати змогу глобальній екології досягнути переходу до сталого розвитку економіки, метою цієї роботи є дослідження щодо визначення функцій і проблем імплементації пунктів Кіотського протоколу, ґрунтуючись на відносно незначних глобальних отриманих результатах останнього.

Виклад основного матеріалу дослідження. Українська історія Кіотського протоколу демонструє загальну тенденцію філогенезу цього явища, проте з притаманним нашій бюрократії ознаками скандалів та обману. Вона включає такі етапи:

1. Рамкову конвенцію ООН про зміни клімату ратифіковано Законом України N 435/96-ВР від 29.10.96 р.

2. Кіотський протокол до Рамкової Конвенції ООН про зміну клімату, підписаний від імені України 15 березня 1999 року у м. Нью-Йорку.

3. Кіотський протокол ратифіковано Законом України N 1430-IV (1430-15) від 04.02.2004 (набув чинності 13 березня 2004 року).

4. 18 березня 2009 р. укладено договір про продаж Японії квот України на викид парникових газів у розмірі 30 млн одиниць встановленої кількості за схемою зелених інвестицій. По 15 млн одиниць встановленої кількості – у 2009 та 2010 роках.

5. У 2010 р. виник політичний скандал навколо використання Україною грошей, отриманих при закупівлі квот на викиди ПГ, що змусило японську сторону провести аудит, і який підтвердив наявність коштів на розрахункових рахунках.

6. 30 серпня 2011 р. Україні заборонили продавати квоти на викиди ПГ у зв'язку з недостатньою прозорістю системи обліку викидів.

7. 9 березня 2012 р. Україні поновили можливість брати участь у торгівлі квотами за умовами Кіотського протоколу.

Варто також зазначити, що з 2005 р. щорічно відбувається Конференція Сторін-учасників Кіотського протоколу (СМР), суть і результати якої мають не зобов'язуючий характер (наприклад п'ята конференція в Копенгагені у 2009 р., на якій сторони погодилися визнати «зміни клімату» одним із найважливіших

¹ ЛИЦУР Ігор Миколайович – член-кореспондент Лісівничої академії наук України, доктор економічних наук, старший науковий співробітник відділу стратегічного потенціалу сталого розвитку, Державна установа «Інститут економіки природокористування та сталого розвитку НАН України», м. Київ, Україна. Тел.: +38-096-438-34-75; E-mail: ilytsur@ukr.net

² ГРЕБЕНЮК Олександр Володимирович – кандидат економічних наук, молодший науковий співробітник відділу стратегічного потенціалу сталого розвитку, Державна установа «Інститут економіки природокористування та сталого розвитку НАН України», м. Київ, Україна. Тел.: +38-044-486-91-27; E-mail: reception@ecos.kiev.ua

викликів сучасності), чи встановили, що будуть надалі домовлятися (наприклад у Дурбані, 2011 р. чи в Дохі, 2012 р., де була досягнута домовленість щодо продовження дії Кіотського протоколу до прийняття нової правової угоди не пізніше 2015 р.) [1].

Головним наслідком проведення двох останніх конференцій є те, що у Дурбані (2011 р.) було досягнуто домовленості про продовження дії Кіотського протоколу до прийняття нової правової угоди не пізніше 2015 р. Тобто розпочався другий період дії зобов'язань з 1 січня 2013 р. до 31 грудня 2017 р. або до 31 грудня 2020 року. Крім цього, було вирішено, що впродовж наступних трьох років єдина спеціальна робоча група по “Дурбанській платформі” буде працювати у двох напрямках: перше – готувати новий договір на період з 2020 р.; друге – докладати зусиль зі зниження викидів у всіх країнах до 2020 року [2].

У Катарі (2012 р.) було домовлено, що дію Кіотського протоколу, який регламентує обмеження на викиди парникових газів, продовжено до 2020 року. Учасники переговорів підвели підсумки першого року роботи нової групи, яка до 2015 р. повинна підготувати нову глобальну угоду, що замінить Кіотський протокол після 2020 року. Відповідно до знову прийнятого договору кожна зі сторін, яка ратифікувала протокол, до 2014 р. повинна оцінити рівень своїх зобов'язань по ньому і представити в ООН інформацію про можливість їх збільшення.

Водночас США, Китай, Індія, Японія, Росія, а також Канада, яка офіційно вийшла з договору в 2012 р., у новому періоді зобов'язань за договором брати участь не мають наміру. Тобто на частку, що ратифікує продовження договору держав, припадає лише 15% викидів шкідливих речовин в атмосферу (табл.). Тому продовження дії Кіотського протоколу в такому форматі втрачає здоровий глузд. На сьогодні Кіотський протокол – це вже історія, яка в черговий раз демонструє нам, що в глобальній економіці панує ліберальна ринкова система, згідно з якою ресурси мають лише споживацьку вартість, і жага до наживи затуманює навіть страх перед катастрофою [4].

Протокол також передбачає так звані механізми гнучкості: а) торгівлю квотами, за якої держави або окремі суб'єкти господарювання на її території можуть продавати або купувати квоти на викиди парникових газів на національному, регіональному або міжнародному ринках; б) проекти спільного впровадження – проекти зі скорочення викидів парникових газів, що виконуються на території однієї з країн Додатку I РКЗК повністю або частково за рахунок інвестицій іншої країни Додатку I РКЗК; механізми чистого розвитку – проекти зі скорочення викидів парникових газів, що виконуються на території однієї з країн РКЗК (звичай розвивається), що не входить до Додатку I, повністю або частково за рахунок інвестицій країни Додатку I РКЗК.

Доцільно провести аналіз, чому Кіотський протокол, як міжнародна правова угода, не відбувся. Чому ідея спасіння планети від катастрофи планетарного масштабу, а, відповідно, і життя всього людства загалом та кожного індивідуума зокрема не була почута?

Таблиця
Зобов'язання щодо зниження викидів згідно з Кіотським протоколом*

Сторона	Зобов'язання щодо зменшення	Викиди 1990 р., Мт	Викиди 2000 р., Мт	Викиди 2010 р., Мт	Зміна 2010/1990 pp.
1	2	3	4	5	6
ЄС 15	-8%	4245	4114	3970	-6,50%
Ліхтенштейн, Монако, Швейцарія	-8%	53	52	54	0,50%
Болгарія, Чехія, Литва, Литвія, Естонія, Румунія, Словаччина, Словенія	-8%	814	469	487	-40,20%
США	-7%	6112	7008	6925	13,30%
Японія	-6%	1269	1344	1282	1,00%
Канада	-6%	592	717	734	24,10%
Польща, Угорщина	-6%	679	467	469	-30,90%
Хорватія	-5%	31	26	31	-0,90%
Нова Зеландія	0%	61	70	75	22,8%
Росія	0%	3322	2025	2230	-32,90%
Україна	0%	928	393	428	-53,90%
Білорусь	0%	140	79	91	-35,10%
Норвегія	1%	50	53	54	8,00%
Австралія	8%	418	496	550	31,40%
Ісландія	10%	3	4	5	42,90%
Загалом	-35%	18717	17317	17385	-79,2%

*Джерело. Систематизовано та обрховано авторами за даними [3]

Безперечно, Кіотський протокол мав важливе символічне значення як свідчення занепокоєності всього людства тими змінами клімату, що проходять на його очах. Разом з тим очевидно, що підписання договору не змогло стати реальним інструментом зниження викидів парникових газів. Причини недовіри Кіотського протоколу більш глибокі, і їх вирішення, тобто усунення, лежить у різних площинах.

1) *Світоглядна*. Людство розуміє, що відбуваються негативні зміни клімату, проте ще не усвідомлює ні масштабів небезпеки для свого існування, ні своєї персональної відповідальності за долю всього людства (ефект мікрорівня – хіба, щось зміниться, якщо я перестану користуватися поліетиленовими пакетами, якщо поряд зі мною користуються мільйони інших?) Інакше кажучи, кожен окремий індивід не відчуває свого особистого вкладу у знищення природи.

2) *Наукова*. Відсутніми є науково обґрунтовані дані щодо залежності зниження кількості парникових газів на 5% порівняно з 1990 р. та стабілізацією

небезпечного антропогенного впливу на кліматичну систему планети загалом; чи є насправді рівень концентрації парникових газів лімітуючим чинником небезпечного антропогенного впливу, і яка щільність зв'язку між цими явищами. Також варто відзначити відсутність наукового обґрунтування обрання бази для розрахунку рівня викидів парникових газів 1990 р., а не наприклад 1992, 1997 чи 2005 років. Брак чіткого наукового обґрунтування породжує сумніви у достовірності цієї ідеї, а неможливість її верифікації зумовлює, відповідно, несприйняття.

3) *Методологічна*. Лежить в апіорі невірній логіці використання цього підходу. Автори Кіотського протоколу спиралися на аналогію з договорами, які себе виправдали («Про припинення виробництва речовин, що руйнують озоновий шар»; «Про обмеження викидів сірководню»; «Про контроль за ядерним озброєнням»). Проте механізми, які спрацювали на локальному рівні (зміна технологій виробництва, локалізація точкових джерел забруднення, контроль за ядерним озброєнням), виявилися абсолютно недієвими у вирішенні глобальних екологічних проблем.

4) *Методична* проблема існує в кількох площинах, а саме: розвинені країни, що взяли на себе зобов'язання зі скорочення викидів парникових газів, відповідальні за 63,7% світових викидів. Як результат – країни, які несуть відповідальність за значну частину світових викидів (36%), не мають зобов'язань відповідно до Кіотського протоколу.

Так, наприклад, серед найбільших емітерів парникових газів у світі є США, які не ратифікували Кіотський протокол і не зобов'язані скорочувати викиди парникових газів відповідно до міжнародної угоди. Є потужні країни, що швидко розвиваються, такі, як Китай, Індія, які також не мають зобов'язань зі скорочення викидів за Кіотським протоколом і практично можуть продовжувати розвиватися без впровадження екологічних технологій та здійснювати значні викиди парникових газів. Деякі показники та цифри вказують на те, що рівень викидів у цих країнах буде найбільш значним і саме вони будуть найбільше впливати на зміни клімату з часом.

Деякі країни, які несуть історичну відповідальність за зміну клімату (наприклад розвинені країни з перехідною економікою, як і Україна) насправді зараз не мають жодних зобов'язань зі скорочення викидів парникових газів, оскільки базовим у Кіотському протоколі є 1990 р., коли такі держави утворювали набагато більше викидів, ніж у 2008-2012 роках. Зменшення рівня викидів у цих державах відбулося у зв'язку зі спадом економіки після 1990-х.

Так, відповідно до Кіотського протоколу Україна зобов'язана стабілізувати викиди парникових газів на рівні 1990 р., що означає можливість фактичного зростання викидів, оскільки рівень сьогоднішніх викидів парникових газів в Україні є на 54% меншим від рівня викидів 1990 року. У підсумку Україна має змогу розвиватися і підвищувати рівень викидів парникових газів. Водночас рівень викидів парникових газів пропорційно до валового національного продукту Україні є надзвичайно високим, і наша країна є одним зі світових лідерів за показниками

вуглецевої інтенсивності економіки. Однак ефективних стимулів для вирішення цих проблем немає ні на національному, ані на міжнародному рівнях. Більше того, таким державам дозволено продавати квоти на викиди парникових газів, які з'явилися через економічний спад, а не у зв'язку із цілеспрямованою політикою держави зі скорочення викидів парникових газів. При цьому Україна залишається в числі найбільш енергетично неефективних країн світу, не маючи на цьому етапі жодних зобов'язань зі скорочення викидів парникових газів перед світовою спільнотою.

Отже, реалізація гнучких механізмів Кіотського протоколу не завжди приводить до бажаного результату зі зниження викидів парникових газів та зменшення антропогенного впливу на кліматичну систему. Адже є приклади, коли надходження, які поступають у рамках Кіотського протоколу від продажу одиниць встановленої кількості між державами, витрачаються на різні цілі, які не призводять до скорочення викидів парникових газів і навіть не пов'язані з екологічними проектами. Існують факти зловживань у цій сфері, що свідчить про недосконалість контролюючих та наглядових механізмів і неможливість реалізації мети РКООНЗК. Без наявності розроблених та схвалених усіма державами механізмів забезпечення дотримання міжнародних зобов'язань, ефективність міжнародних домовленостей буде недостатньо високою.

Виходячи з цього, Кіотський протокол реально не міг вплинути на процес накопичення парникових газів навіть за 100% виконання взятих всіх на себе зобов'язань з обмеження емісії CO₂; до 2013 р. його скорочення не могло перевищити 0,5% після відмови США ратифікувати Кіотський протокол і ця скромна ціль не могла бути досягнута.

5) *Економічна*. Ні для кого не секрет, що витрати на оформлення робочої документації проекту та його узгодження становить в середньому 10-12% від загальної вартості. Так, протягом 2004-2005 рр. Державний комітет лісового господарства за підтримки Міжнародного банку реконструкції та розвитку (МБРР) вів підготовку проекту Біокарбонового фонду „Створення захисних лісових насаджень на забруднених радіонуклідами землях в умовах Полісся”. Метою проекту було заліснення близько 15000 га земель, що виведені з господарського використання внаслідок забруднення радіонуклідами, низки районів Житомирської та Київської областей поза межами 30 кілометрової Зони відчуження ЧАЕС. 17 березня 2005 р. Міністр економіки з питань європейської інтеграції підписав Лист-угоду між Світовим Банком та урядом України щодо виділення гранту Японського уряду в розмірі 320500 дол. США на підготовку проекту Біокарбонового фонду. 6 травня 2005 р. було проведено перемовини з переможцем тендеру – консорціумом на чолі з компанією Агротек (Італія) на предмет підготовки проекту Біокарбонового фонду. 31 жовтня 2005 р. Державний комітет лісового господарства та компанія Агротек уклали угоду на підготовку проекту Біокарбонового фонду “Створення захисних лісових

насаджень на забруднених радіонуклідами землях в умовах Полісся”. Кошти на заліснення планується отримати за рахунок залучення коштів бюджету в рамках Державної програми “Ліси України”, коштів фондів охорони навколишнього природного середовища областей, та коштів, отриманих як відшкодування втрат лісгосподарського виробництва [7].

Україна розглядає такі напрями інвестування київських грошей: за першою програмою ці гроші будуть вкладені в екологічну освіту та науку, за другою – в інституціональні так звані не вуглецеві проекти, тобто перші два напрями безпосередньо інвестиційно не пов’язані зі скороченням викидів CO₂; третя – суто вуглецеві проекти, реалізація яких і зменшить кількість викидів (варто відмітити, що витрати на функціонування державної агенції екологічних інвестицій, тобто фактичне підтримання механізмів торгівлі квотами, становить близько 10-12 млн дол. щорічно.

6) *Фінансова*. У Київському протоколі не прописано механізму надходження грошей на реалізацію його цілей. Кошти надходять з державних бюджетів розвинених держав. В умовах світової фінансової кризи без зрозумілого і прозорого механізму отримання коштів для будь-якого проекту, його реалізація є неможливою.

Основними перспективами продовження дії Кіотського протоколу можна зазначити такі:

1. У Київському протоколі повинні бути встановлені та узгоджені країнами адекватні амбітні цілі зі зниження викидів парникових газів, науково обґрунтовані експертами, що призводять до реального скорочення викидів парникових газів. Тому про торгівлю квотами в новому посткіотському періоді не може йти мова. Продавати «гаряче повітря» за рахунок спаду виробництва при стагнації економіки, а не реально зменшені обсяги, є не припустимим. На цей час практично немає країн, які би впровадили відповідні технології, що призвело б до реального зниження викидів парникових газів і тому мають законне право на продаж таких квот.

2. У Київському протоколі базою для обрахунку не може бути 1990 р., а повинен бути реальний середній обсяг викидів парникових газів за останні 5 років, принаймні до того періоду, поки науково буде доведено і обґрунтовано безпечний рівень їхніх викидів. Відповідно до цього, не може бути ніяких додатків до договору, згідно з яким одні країни мають зобов’язання зі зменшення викидів, а інші – ні. Всі несуть однакову відповідальність за викиди парникових газів. І лише спільна відповідальність дасть змогу домовитися лідерам країн світу [6].

3. Шляхи вирішення проблеми скорочення викидів парникових газів повинні відбуватися на двох рівнях: глобальний – зменшення викидів, локальний – збільшення поглиначів парникових газів. Щодо другого проекту, то відповідальність за його реалізацію лежить виключно на уряді країни та фінансується ним самостійно.

Крім цього, варто зазначити, що суспільство усвідомлює та втілює у життя принципи сталого розвитку лише на певному досить високому рівні

розвитку продуктивних сил та організації виробничих відносин. Прикладом цьому є перехід найбільш економічно розвинених країн до високопродуктивної ресурсозберігаючої економічної діяльності, що створює достатні умови для вирішення складних екологічних і соціальних завдань. Японія розпочала активне впровадження екологічної політики при досягненні ВВП на душу населення на рівні 1600 дол. на рік, а Тайвань – лише за рівня у 5500 дол. Відповідно група економічно розвинених країн – лідерів сучасного світового прогресу, ідею сталого розвитку звела, виходячи з власних інтересів, у безальтернативний варіант соціально-економічного розвитку. Перехід до моделі сталого розвитку пов’язаний, насамперед, зі ступенем економічної міцності держави, надійності її відтворюваної структури, з можливостями формування високих і стабільних внутрішніх фондів нагромадження і споживання для економічного і природного відтворення. Практична реалізація моделі сталого розвитку полягає в активізації інвестиційно-інноваційної діяльності. Тому країнам, що розвиваються і знаходяться у важких економічних, політичних і соціальних умовах, надто важко, а то практично й неможливо перейти від сировинно-орієнтованої економіки до інноваційної, яка є на рівень складнішою та вимагає інтенсивнішого освоєння знань. Тим більше, втілення концепції сталого розвитку не гарантує швидкого зростання добробуту людей, натомість вимагає напруженої роботи й консолідації зусиль політиків, управлінців, учених та всього прогресивного населення держави [4].

Ще однією умовою сталого розвитку є політична воля з боку вищого керівництва держави на те, щоб пройти цим важким шляхом. У світлі частой зміни політичного курсу держав, що розвиваються, і як наслідок економічної та політичної нестабільності, а в деяких державах – і авторитарності правлячих режимів, реалізація цього положення є також надто проблематичною.

Висновки. Кіотський протокол у час свого підписання був надзвичайно прогресивним документом, який ставив за мету досягнення певних екологічних цілей, в т.ч. можливості переходу до сталого розвитку. Однак позитивні починання світової екологічної спільноти фактично не призвели до досягнення поставлених цілей. Основні емітенти небезпечних речовин де-факто не ратифікували положення протоколу. Концепція сталого розвитку вимагає зміни світогляду та переосмислення цінностей. Тому ця стратегія не може бути визначена, виходячи із традиційних загальнолюдських уявлень, стереотипів мислення. Вона потребує напрацювання нових наукових підходів, які відповідають не лише сучасним реаліям, але й пропонованим перспективам розвитку. Але коли ідеться про майбутнє, яке завжди достатньо невизначене, не можна однозначно стверджувати що-небудь про наслідки.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

I. Lytsur, A. Hrebenjuk

1. **Рамкова конвенція ООН** зі змін клімату. Електронний ресурс: <http://www.webcitation.org/6Ha63F0a6>
2. **Eurostat**. Електронний ресурс: http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/government_finance_statistics3
3. **Офіційний сайт ООН**, статистичний відділ. Електронний ресурс: <http://newsroom.unfccc.int/>
4. **Оцінка виконання Плану дій Україна-ЄС: довкілля та сталий розвиток** / [за ред. Н. Андрусевича]; – Львів, 2009. – 104 с.
5. **«Article 2»**. The United Nations Framework Convention on Climate Change. Архів оригіналу за 23.06.2013 р.
6. **Національна доповідь** про стан навколишнього природного середовища в Україні у 2012 році. – Міністерство екології та природних ресурсів України. – К., 2013. – 415 с.
7. **Второй обзор результативности экологической деятельности**. Украина. – Европейская Экономическая Комиссия Организации Объединенных Наций: Нью-Йорк и Женева, 2007. – 265 с.

И.Н. Лицур, А.В. Гребенюк

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОБЛЕМ ВНЕДРЕНИЯ ПУНКТОВ КИОТСКОГО ПРОТОКОЛА НА МЕЗО- И МАКРОУРОВНЯХ

Отмечены современные проблемы по имплементации пунктов Киотского протокола в Мире. Проведено сравнение требований к странам по снижению опасных выбросов, а также фактическое снижение последних в течение последних 20 лет. Исследованы причины недейственности отдельных положений Киотского протокола, а также механизмы его гибкости, которые в некоторой степени косвенно стали одной из причин его неэффективного внедрения. Определены основные перспективы продолжения действия Киотского протокола, а также принципиальной необходимости изменения мировоззренческого курса развития Мира, учитывая необходимость продолжения курса по устойчивому развитию. Определено, что без наличия разработанных и одобренных всеми государствами механизмов обеспечения соблюдения международных обязательств, эффективность международных договоренностей будет недостаточно высокой.

Ключевые слова: Киотский протокол, парниковые газы, экспертное обоснование, устойчивое развитие, глобальное потепление, экология, антропогенное воздействие, инновационная экономика, экологические технологии, ресурсное сохранение

KYOTO PROTOCOL IMPLEMENTATION PROBLEMS AT MESO AND MACRO LEVELS

Current problems of the Kyoto Protocol implementation are discussed. Comparison of the requirements on the reducing of hazardous emissions in different EU countries and actual emissions data during last 20 years are shown. The article defines possible reasons of the Kyoto Protocol ineffectiveness. Such flexible mechanisms as pollution trade, implementation of joint projects, mechanisms of clean development are said to contribute to the inefficiency of the Kyoto Protocol. It is already clear that signed binding documents cannot be a real tool for reducing greenhouse gas emissions, e.g. the refusal to sign the Kyoto Protocol. However, reasons of the Kyoto Protocol ineffectiveness are said to be much deeper and problematic. The Kyoto Protocol prolongation should assume the change of ideological course of the world towards efficient sustainable development. Therefore, this strategy should not be determined only on the basis of the traditional human concepts or stereotypes. It requires the development of new scientific approaches that meet not only current realities, but the prospects for the proposed development. Stated that, community understands and embodies the principles of sustainable development on a rather high level of development of productive forces and relations.

It was determined that the group of world leading countries bided according to their own interests, without alternative options for social and economic development.

Transition to sustainable development model is related mainly to the level of economic strength of the country the reliability of its reproducible patterns, possibilities of forming high and stable domestic consumption and accumulation funds for economic and natural reproduction. Practical implementation of the sustainable development model should intensify investments and innovations.

Implementation of the concept of sustainable development does not guarantee the rapid growth of the people's welfare. Instead, it requires hard work and consolidation of policy makers, managers, scientists and all progressive people of the state.

Key words: Kyoto Protocol, greenhouse gases, expert studies, sustainable development, global warming, ecology, human impact, innovative economy, environmental technology, resource conservation, economic strength, social development