

РОЛЬ МАТЕМАТИЧНОГО МОДЕЛЮВАННЯ В УКЛАДЕННІ МІЖНАРОДНИХ ДОГОВОРІВ У СФЕРІ ОХОРОНИ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

Черна Л.Б.

*студентка 1 курсу (спеціаліст) Інституту прикладної математики
та фундаментальних наук Національного університету
«Львівська політехніка», спеціальність «Міжнародна інформація»,
e-mail: conechkosun@gmail.com*

У даний час в укладенні міжнародних договорів у сфері охорони навколишнього середовища широко використовуються математичні моделі. [6]. Математичне моделювання є важливим методом дослідження, який дозволяє отримати кількісні характеристики процесу чи явища, що досліджується. Математичне моделювання – це процес побудови математичної моделі, її дослідження, аналіз і трактування результатів моделювання.

Для того, щоб зрозуміти роль математичного моделювання в укладенні міжнародних договорів у сфері охорони навколишнього середовища потрібно розглянути процес прийняття державами політичних рішень, формування їх позиції на міжнародних переговорах та проаналізувати, яким чином відбуваються міжнародні переговори щодо питань зміни клімату. [2].

Прийняття політичного рішення є важливим аспектом життя суспільства та державної політики. Це складний, багатоаспектний, довготривалий процес, результативність якого визначає місце держави у світі, рівень розвитку держави та її громадян, здатність держави брати участь у міжнародних переговорах. Позиція держави на переговорах щодо укладення міжнародного договору формується в залежності від багатьох факторів та чинників економічного, політичного, культурного, правового чи соціального характеру. До цих факторів належать: політична воля держав, рівень зацікавленості держави у підписанні міжнародного договору у сфері охорони навколишнього середовища, економічна спроможність держав, підтримка громадян та роль засобів масової інформації в процесі ухвалення рішення з питань охорони навколишнього середовища. Знання та навички осіб, що приймають

рішення, високий рівень їхньої компетентності в питаннях охорони навколишнього середовища є особливо важливими у переговорному процесі. Особи, відповідальні за прийняття рішення повинні володіти чималим багажем знань, вмінні моделювати ситуацію, в умовах стресу чи ризику бути в змозі зробити правильний вибір. Ефективність укладення міжнародного договору залежить від психологічних та інтелектуальних особливостей осіб, що приймають рішення. Участь держави у процесах міжнародного співробітництва [1, с.193] , її намір бути учасником міжнародних переговорів з метою підписання міжнародного договору у сфері охорони навколишнього середовища також залежить від її політичних, економічних, фінансових та адміністративних можливостей.

Співпраця держав у сфері охорони навколишнього середовища є важким та дискусійним питанням. Сьогодні проблема захисту довкілля стала головною проблемою зовнішньої політики кожної держави зокрема та всього світу загалом. Міжнародні переговори у сфері охорони навколишнього середовища відбуваються у кілька етапів, характеризуються рядом процедур та міжнародних практик, передбачають створення робочих груп та груп експертів, включають використання певних інструментів політики для визначення можливого рівня співпраці держав.

Важливими для розуміння того, як власне відбуваються міжнародні переговори є аналіз змісту Рамкової Конвенції ООН з питань зміни клімату 1992 року та інших джерел, які стосуються процесу міжнародних переговорів у сфері охорони навколишнього середовища. Рамкова Конвенція ООН з питань зміни клімату (РКЗК) є зразком міжнародного співробітництва урядів держав з метою вирішення проблеми глобальної зміни клімату. З моменту, коли Конвенція була введена в дію, держави, які є Сторонами Конвенції, щорічно зустрічаються на Конференції Сторін, де обговорюють та приймають важливі рішення, вирішують, яким чином подолати проблему зміни клімату. Конференція Сторін є головним органом РКЗК, наділена найвищою владою прийняття рішень.

Варто наголосити на тому, що при укладенні міжнародного договору у сфері охорони навколишнього середовища політики повинні враховувати те, що його результат та ефект не буде миттєвим. Саме за допомогою математичного моделювання можливо побачити, яким чином положення міжнародного договору будуть реалізовуватись на

практиці. Крім цього, політикам, котрі беруть участь у міжнародних переговорах з метою прийняття міжнародного договору у сфері охорони навколишнього середовища особливо важливо пояснити іншим учасникам та громадянам доцільність укладення договору. Ці та інші фактори забезпечать ефективне укладення міжнародного договору у сфері охорони навколишнього середовища.

При прийнятті міжнародних політичних рішень використовують моделі інтегральної оцінки. [3]. Інтегральна оцінка (ІА) – це: збирання та інтерпретація існуючих знань про проблему у всіх дотичних сферах; оцінка можливих політик для розв'язання проблеми та їх ефективності; оформлення результатів таким чином, щоб політики могли ефективно оперувати ними під час дискусій; оцінка імовірності подій або ступеня довіри до даних результатів; розробка засобів для ефективного діалогу між наукою, політикою та суспільством.

Модель RAINS (Regional Air Pollution Information and Simulation) є однією з моделей інтегральної оцінки. Модель RAINS була розроблена Міжнародним інститутом прикладного системного аналізу (IIASA) як засіб для здійснення інтегральної оцінки можливих стратегій щодо зменшення кількості випадання кислотних дощів на території Європи та Азії. [4]. Модель RAINS описує шлях переміщення викидів та пояснює їх вплив на кількість випадання кислотних дощів. Модель показує, яку шкоду може завдати людству та екосистемам надмірне випадання кислотних дощів. Модель використовує прогнози та різні сценарії до 2030 року, щоб здійснити оцінку можливих негативних впливів на навколишнє середовище, та визначити стратегії подолання цих проблем. [5].

Модель RAINS збирає дані з багатьох джерел для того, щоб допомогти політикам, які відповідальні за прийняття важливих рішень, та державам-учасникам міжнародних переговорів здійснити оцінку ефективних політик для зменшення кількості кислотних дощів та для обмеження транзиту викидів з метою збереження якості повітря та навколишнього середовища. Модель RAINS поступово розвивалась впродовж останніх 20 років, її розвиток супроводжувався численними науковими дослідженнями та відповідав потребам ефективної політики. Модель відіграла важливу роль у вдосконаленні засобів вирішення проблеми транскордонного забруднення повітря за останні два десятиріччя. Це перша модель, яка використовувалась у Другому протоколі про обмеження викидів сполук сірки 1994 року для оцінки важливих

аспектів політики. Модель Rains була розроблена саме для Другого протоколу про обмеження викидів сполук сірки для того, щоб можна було поррахувати відсоток зменшення викидів для кожної території. Модель дозволяє політикам, зацікавленим у вирішенні питань охорони навколишнього середовища, та державам-членам Європейського Союзу здійснити оцінку багатьох питань зміни клімату, починаючи від рівнів забруднення за певним сценарієм до оптимальних стратегій досягнення нормалізації рівня забруднення у світі. Модель RAINS як модель інтегральної оцінки в значній мірі полегшує роботу політиків, широко використовується в міжнародних переговорах щодо укладення міжнародних договорів у сфері охорони навколишнього середовища. [7].

1. Андрусевич А.О., Бонайн Дж., Кравченко С.М. *Актуальні проблеми міжнародного права навколишнього середовища. Підручник / Під заг. ред. проф. С.М. Кравченко.* – Львів: Вид. центр ЛНУ, 2002. – 336 с.
2. C. Els. van Daalen, Leen Dresen, Marco A. Janssen. *The role of computer models in the environmental policy life cycle // Environmental Science & Policy.* – Vol.5, Issue 3. – 2002. – p.221-231
3. Hordjik. *Integrated assessment models as a basis for air pollutions negotiations // Water, Air & Soil pollution,* – Vol.85, No.1. – p. 249-260
4. J. Andrew Kelly. *An Overview of the RAINS model // Environmental Research Centre Report. Environmental Research Centre Programme 2000-2006 // Environmental Protection Agency, Ireland.* – 20p.
5. Jill Jäger. *Current thinking on using scientific findings in environmental policy making // Environmental Modeling and Assessment.* – Vol.3, No.3. – 1998. – p.143-153
6. Joseph Alcamo, Eric Kreileman, Rik Leemans. *Global models meet global policy. How can global and regional modellers connect with environmental policy makers? What has hindered them? What has helped? // Global Environmental Change.* – Vol. 6, No.4. – 1996. – p. 255-259
7. Soleille S. *The RAINS model, Uncertainty and Optimisation // Report, Ministere de l'ecologie et du developpment durable.* – INERIS, June 2004. – 38 p.