

УДК 504.5

## **АНАЛІЗ МЕТОДІВ ТА ЗАСОБІВ КОНТРОЛЮ НАВКОЛИШНЬОГО ПРИРОДНОГО СЕРЕДОВИЩА**

Літвін В.О.

Науковий керівник – к.т.н., доц. Хондак І.І.

Харківський національний університет радіоелектроніки, каф. ОП

м. Харків, Україна

e-mail: [viktoriiia.litivn@nure.ua](mailto:viktoriiia.litivn@nure.ua)

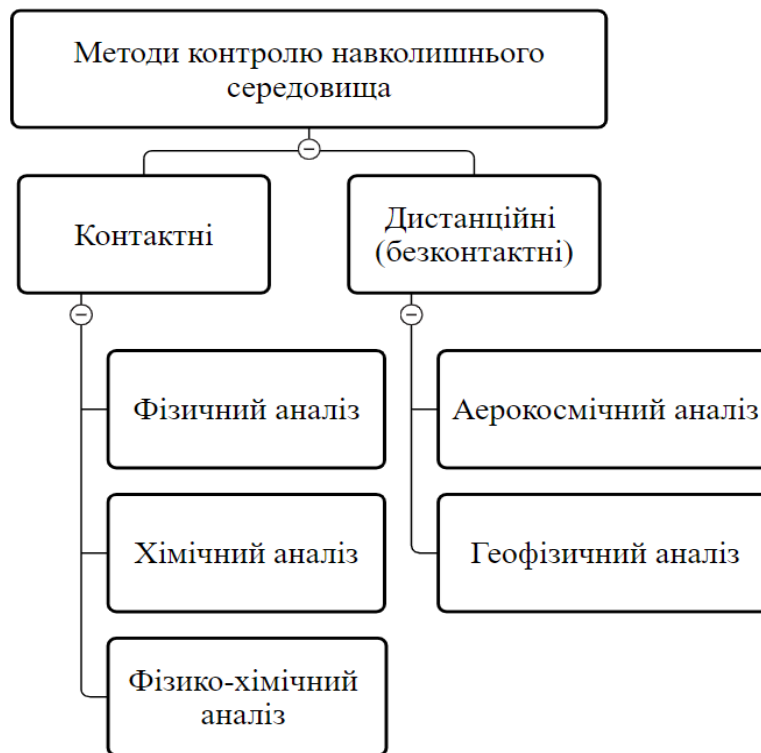
This work is devoted to exploring various methods of environmental protection and control since the influence that humanity is having on the environment might become uncontrollable in the nearest future. The main methods of environmental control and their subtypes were considered and analyzed. In particular, it was researched which aspects of control are most effectively performed by these types and what they are best used for. This was proven in the examples of the study of the atmosphere, hydrosphere, and lithosphere.

З кожним роком наукові, технологічні, виробничі можливості людства безперервно розширюються, але разом із цим все більше завдається шкода навколишньому природному середовищу. Через значний вплив людини вже з'явилися такі проблеми, як: глобальне потепління, забруднення повітря і водоймищ тощо. Це призвело до того, що були створені певні заходи контролю людської діяльності та стану природного середовища.

За Законом України «Про охорону навколишнього природного середовища» основними принципами його захисту є пріоритетність вимог екологічної безпеки, обов'язковість дотримання нормативів використання природних ресурсів при здійсненні будь-якої діяльності та гарантування екологічно безпечного середовища для життя і здоров'я людей. Цей закон також чітко окреслює всі дозволені способи забезпечення екологічно безпечного стану навколишнього середовища та ситуації, при яких їх можна застосувати [1].

Основними напрямками застосування певних методів є контроль атмосфери, гідросфери та літосфери. В основному проводиться аналіз середовища на наявність забруднень або різких змін, які могли б значно вплинути на якість життя та стан живих організмів на певній території. Але які з усіх методів здатні найефективніше проаналізувати кожен з цих аспектів біосфери?

Основні методи контролю навколишнього середовища представимо у формі схеми на рис.1. [2].



**Рис. 1** – Класифікація методів контролю навколишнього середовища

Двома головними видами методів є контактні та безконтактні. Їх назви чітко відображають суть: використання контактних методів вимагає пряму взаємодію з досліджуваним об'єктом, коли дистанційні методи навпаки можуть надавати потрібну інформацію на відстані.

При дослідженні, наприклад, ґрунтів дуже важливо взяти правильну пробу, яка дозволить науковцю проаналізувати велику ділянку землі. Також важливо дивитися на загальну картину у великому масштабі. Це означає, що безконтактні методи мають значну перевагу – завдяки аерокосмічним дослідженням, що використовують, наприклад, фотозйомку, інфрачервону, радіотеплову зйомку, набагато легше контролювати великі ділянки. Ще одною перевагою є можливість швидкого реагування на певні негативні фактори, бо завдяки зондуванню можна у будь-який момент перевірити стан ділянки землі.

Але також є й недолік: неможливість напряму вплинути на досліджуваний об'єкт. Наприклад, можливість очищення ґрунту від забруднення є тільки у контактних методів, зокрема фізичних та хімічних. Перші, в основному, полягають у проходженні електричного струму крізь ґрунт з метою здійснити окиснення шкідливих речовин, а другі

використовують хімічні розчини з сильними окиснювачами для промивки ґрунту [3]. Робимо висновок, що для первинного аналізу та нагляду за літосферою ефективними є дистанційні методи контролю, але тільки контактні можуть забезпечити потрібний вплив на довкілля.

Схожою ситуація є з контролем гідросфери. Зараз існує багато автоматичних станцій - пристроїв, що дають змогу дистанційно швидко отримувати та опрацьовувати інформацію про фізичні властивості і хімічний склад поверхневих вод: глибина, температура, кисень, хлор, катіони тощо [4]. Це значно спрощує аналіз вод на великих ділянках, але все одно вплинути на гідросферу можна тільки контактними методами, конкретніше – хімічними та фізико-хімічними. Вони здатні позбавити воду від розчинних та нерозчинних речовин.

При дослідженні атмосфери найефективнішими є дистанційні методи, які дозволяють безперервно визначати середні концентрації шкідливих речовин по площі. Також вони дозволяють оцінити потенційний напрям забруднень з повітрям, його температуру тощо. Але, нажаль, на даний момент оцінка завданої шкоди – єдине, що ми можемо зробити, тому що ще не існує універсального методу очищення повітря, тільки технології, які дозволяють зменшити подальше забруднення.

Підсумовуючи все наведене вище, можемо сказати, що кожен тип методів контролю навколишнього середовища важливий та ефективний по-своєму. Для нагляду за довкіллям доречно використовувати дистанційні методи, а для безпосереднього на нього впливу, де це взагалі можливо зробити, стануть у нагоді контактні методи.

#### Список використаних джерел:

1. Закон України "Про охорону навколишнього природного середовища". URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1264-12#Text> (дата звернення: 02.03.2024).
2. Технологія і засоби моніторингу довкілля. URL: <https://kc.pnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/11/2018/01/Lec-5M.pdf> (дата звернення: 02.03.2024).
3. Методи очищення ґрунту від забруднення. URL: <https://moayaosvita.com.ua/ekologiya/metodi-ochishhennya-gruntu-vid-zabrudnennya/> (дата звернення: 03.03.2024).
4. Сучасні методи і засоби контролю забруднення поверхневих та підземних вод. URL: <https://kc.pnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/11/2020/09/%D0%9B%D0%B5%D0%BA%D1%86%D1%96%D1%8F-5-%D0%9D2%D0%9E-n.pdf> (дата звернення: 03.03.2024).