

## АЛЬТЕРНАТИВНІ МОЖЛИВОСТІ ПЕРЕДАЧІ ІНФОРМАЦІЇ ШЛЯХОМ ВПЛИВУ НА ФРАКТАЛЬНУ ОРГАНІЗАЦІЮ ВОДНИХ СЕРЕДОВИЩ

*Анотація.* Розглядаються деякі особливості взаємодії водних середовищ з електромагнітними полями довкілля, гіпотези та думки про потенційні можливості використання комунікативних властивостей водних розчинів для обміну інформацією. Розглянута структура кореляційно-модуляційного радіометра для вимірювання надслабких власних електромагнітних випромінювань води і водних розчинів у міліметровому діапазоні довжин хвиль.

У формуванні фізичних полів, у тому числі й електромагнітних, а також відповідних їм випромінювань, важливу роль відіграє вода. Вона кількісно домінує в біосфері: 3/4 поверхні Землі покриті водою, а живі організми – від медузи й амеби до людини – містять по масі в середньому від 65 до 98% води. З водою значною мірою пов'язана фізіологічна і навіть психологічна діяльність людини. Одним з факторів, який суттєво змінює рівень випромінювання фізичних полів водних розчинів, можуть бути емоції людини як прояв її фізичного стану.

При позитивних і негативних емоціях істотно змінюється білковий спектр слини [1]. Вода чутливо реагує на найменші домішки речовин [2]. При цьому змінюється молекулярна структура води, відхиляючи чи наближаючи її до деяких оптимальних значень. Під впливом емоцій можуть трансформуватися і фізичні властивості довкілля. Є низка публікацій [2, 3], які свідчать про те, що деякі властивості води можуть довільно передаватися з однієї герметичної діелектричної ємності, в ємність, розташовану поруч.

Відомі дані [4] про те, що насіння пшениці, яке поливали водою, що перебувала під впливом негативних емоцій, має меншу схожість і протягом двох-трьох тижнів відстає по висоті паростків від контрольної партії насіння.

Враховуючи, що протягом доби людина видихає близько 30 м<sup>3</sup> повітря (близько 600 г), можна прогнозувати наявність не тільки так званого «радіофізичного клонування» властивостей водних розчинів [5], а й масопереносу водою деформованих фізичних полів.

Ці явища можуть бути пояснені на підставі ефектів вкрай високих частот (ВВЧ) і фрактальної біології [6]. При вивченні впливу магнітного поля на електрохімічні характеристики розчину води, перхлорату індію, хлорної кислоти і перхлорату натрію було виявлено, що намагнічені розчини, закриті в скляних посудинах, викликають аналогічні зміни в ізольованих, але близько розташованих розчинах. Екранування останніх металеву фольгою усуває цей вплив. Зазначене явище пояснюється стимулюванням спрямованого випромінювання на ВВЧ за рахунок магнітної обробки води.

Прогнозується [5], що в перелічених і подібних випадках має місце ефект «радіофізичного клонування». Клонування – похідне від слова «клон» (з грецької klon – галузь, нащадок). Звичайно клон – це ряд наступних одне за одним поколінь спадково однорідних нащадків однієї вихідної особи (рослини, тварини, мікроорганізму), що утворюються в результаті безстатевого розмноження. У контексті розглянутої гіпотези термін «клонування» більш адекватно відображає суть явища, ніж, скажімо, терміни «повторення, копіювання» і т.п.

Ефект радіофізичного клонування проявляється в тому, що у двох просторово роз'єднаних об'ємах води (чи водовмісних середовищах, у тому числі і біологічних) шляхом польо-

вого (електромагнітного або акустичного) перенесення фрактальної інформації з одного об'єму в інший можливе довільне точне клонування деяких властивостей води (фізичних, хімічних чи біологічних). Назвемо для визначеності один об'єм передавачем, а інший – приймачем.

Суть явища радіофізичного клонування полягає у тому, що клонуються не всі, а тільки ті властивості передавача, що супроводжуються визначеною фрактальною структурою води, тобто структурою, яка складається із самоподібних елементів;

– фрактальна структура води в передавачі генерує і випромінює поза об'ємом індивідуальний електромагнітний (можливо й акустичний) спектр, що відображає індивідуальні особливості властивості що клонується;

– випромінювання проникає до приймача і внаслідок нерівноважності і фрактальності води відповідно до інформації, яку несе випромінювання, запускає у воді будівництво точної фрактальної копії структури з передавача, що і забезпечує клонування відповідної властивості.

У випадку електромагнітного поля роль несучих частот, здатних з малими втратами проходити через воду, може виконувати сітка вкрай високих частот [5]. Кожна з частот зазначеної сітки може виступати як несуча, створюючи умови для багатоканальної синхронної передачі великого обсягу інформації, одночасно забезпечуючи її високу надійність і перешкодозахищеність.

У зв'язку з тим, що в кібернетичних системах, до числа яких належать і біооб'єкти, ефективність керування залежить від кількості і якості інформації, оцінимо для різних випадків максимальну пропускну здатність водного каналу зв'язку.

Відповідно до теореми Шеннона максимальна інформаційна пропускну здатність каналу зв'язку  $I$  зі смугою частот  $F$ , у якому є білий тепловий шум потужності  $N$  за умови, що середня потужність передаваних сигналів обмежена величиною  $P$ , дорівнює :

$$I = F \lg \left( 1 + \frac{P}{N} \right). \quad (1)$$

Розмірність  $I$  – кількість біт за секунду. Джерелом шуму є навколишнє середовище, власні шуми передавача і каналу зв'язку.

Виходячи з наведених у роботі [7] даних по електричній добротності води ( $Q=100$ ), організму в нормі ( $Q=100\dots200$ ), організму в стані патології ( $Q=500\dots1000$ ) і значенню резонансної частоти 50,3 ГГц, знаходимо, що  $F = 50,3 \cdot 10^9 / Q$  і відповідно

$$I = \frac{50,3 \cdot 10^9}{Q} \lg \left( 1 + \frac{P}{N} \right). \quad (2)$$

У процесі еволюції біооб'єктів канали зв'язку удосконалювались в напрямі зменшення витрат потужності  $P$  на передачу повідомлень та оптимізації смуги частот. Тому відношення  $P/N$  можна прийняти близьким до одиниці. Тоді, згідно з виразом (2), максимальна інформаційна пропускну здатність водного каналу зв'язку становитиме: для води близько 150 Мбіт/с, для організму в нормі 75...150 Мбіт/с та 15...30 Мбіт/с в разі патологічних змін.

З огляду на те, що передача інформації може відбуватися на інших частотах, сумарна пропускну здатність водних каналів зв'язку порівняно з отриманими оцінками може значно зрости. Враховуючи сказане вище, у роботі [8] висувається гіпотеза про біоінформаційне забруднення середовища, зумовлене електромагнітними та іншими випромінюваннями людей і тварин.

Якщо висунута гіпотеза справедлива і така екологічна проблема справді існує, у її вирішенні надзвичайно важлива роль належить дослідженню води, водних розчинів, схованим дотепер її фундаментальним властивостям.

Однією з таких властивостей є випромінювальна здатність водних розчинів, яка суттєво залежить як від кількісного та якісного складу розчину, так і від впливу різного роду фізичних полів навколишнього середовища.

Джерелом електромагнітного випромінювання води, як і всіх об'єктів живої і неживої природи, є тепловий шум, потужність якого визначається формулою Найквіста :

$$P_{ш} = KT\Delta f , \quad (3)$$

де  $T$  – термодинамічна температура;  $K$  – постійна Больцмана;  $\Delta f$  – смуга частот, у якій проводяться вимірювання.

Проте інтенсивність радіотеплового випромінювання дуже мала. Навіть у діапазоні ВВЧ інтенсивність радіовипромінювання ( $10^{-15} \dots 10^{-14}$  Вт/см<sup>2</sup>) часто менша за інтенсивність власних шумів приймальної апаратури. Це зумовлює великі похибки в оцінці інтенсивності прийнятого радіовипромінювання.

В області ВВЧ розподіл енергії в спектрі випромінювання визначається законом Релея-Джинса:

$$U_v = \beta \frac{8\pi\nu^2}{C^2} KT , \quad (4)$$

де  $U_v$  – щільність випромінювання, що відповідає частоті  $\nu$ ;  $\beta$  – коефіцієнт випромінювальної здатності (сірості);  $C$  – швидкість поширення електромагнітних хвиль у вакуумі.

Для оцінки рівня надзвичайно слабких шумових сигналів ВВЧ діапазону не можуть бути використані традиційні методи вимірювань з прямим підсиленням досліджуваного сигналу [9]. Зумовлено це тим, що входним ланцюгам електронної апаратури властиві власні електричні шуми, рівень яких може бути більшим від рівня корисного сигналу від досліджуваного об'єкта.

Автори запропонували кореляційно-модуляційний радіометр, який дає можливість отримати результат незалежно від рівня власних шумів електронних блоків. Його функціональна схема наведена на рис. 1.

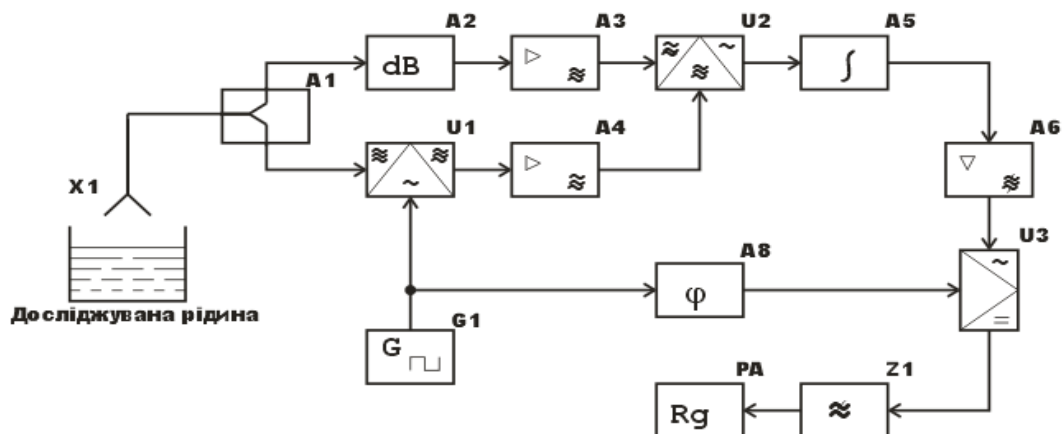


Рис. 1 – Функціональна схема кореляційно-модуляційного радіометра

Результуюча напруга, що реєструється вимірювальним приладом РА, визначається виразом

$$U = k_0 \bar{U}_1^2 , \quad (5)$$

де  $k_0 = Sk_1^2 k_3 k_4 k_5 k_6 k_7 k_8$  – результуючий коефіцієнт перетворення кореляційно-

модуляційної схеми радіометра,  $\bar{U}_1^2$  – дисперсія (потужність) прийнятого антеною Х1 ВВЧ випромінювання.

З отриманого виразу (5) видно, що напруга, яка реєструється, пропорційна потужності прийнятого ВВЧ випромінювання і не залежить від рівня власних шумів широкосмугових підсилювачів А3 і А4 (корельованих і некорельованих), а також напруги зсуву нуля балансового змішувача U2 і інтегратора А5.

Пригнічення впливу не тільки некорельованих, а й корельованих шумів дає можливість використовувати запропоновану схему для визначення змін випромінювальної здатності води і водних розчинів.

Запропонована схема може бути використана для дослідження інформаційних впливів полів різної фізичної природи на водні розчини, взаємного впливу рідких середовищ з різною структурною організацією, а також оцінки кількісного та якісного складу водних розчинів.

### Література

1. Березовский В.А., Колотилев Н.Н. Биологические характеристики тканей человека. Справочник. – К.: Наукова думка, 1990.– 176 с.
2. Петросян В.И., Синицин Н.И., Елкин В.А. и др. Вода, парадоксы и величие малых величин// Биомедицинская электроника. – 2000. – №2.
3. Синюков Вода известная и неизвестная. – М.: Знание. – 1987. –112 с.
4. Калінін Л.Г., Тучній В.П., Шевченко Е.А. та ін. Визначення впливу мікрохвильового поля на посівні і урожайні якості насіння злакових, олійних і овочевих культур // В сб. Микроволновые технологии в народном хозяйстве. Внедрение, проблемы, перспективы. – Киев-Одесса, 2000, вып. 2–3.– С. 66–73.
5. Таганов И.Н., Яворский О.И. Информационные взаимодействия в биологических системах // Материалы Всесоюзного семинара «Информационные взаимодействия в биологии», 13.11 – 18.11 1986, Кара-Даг, Тбилиси, 1987.
6. Лепилов В.А. О реальной опасности для биосферы физических полей, излучаемых человеком. // Доклады региональной научно-практической конференции «Состояние и проблемы эколого-экономической системы Саратовской области». 3-4 июня 1997 г. Саратов. –132 с.
7. Синицин Н.И., Петросян В.И., Елкин В.А. Особая роль системы «миллиметровые волны – водная среда в природе» // Биомедицинская электроника. – 1998. – №1.
8. Лепилов В.А. Новая экологическая угроза? Загрязнение окружающей среды электромагнитными и другими излучениями людей и животных. – Биомедицинские технологии и радиоэлектроника. – 2002. – №5, 6.
9. Скрипник Ю.А., Шевченко К.Л., Яненко А.Ф. Повышение точности измерения слабых электромагнитных излучений // 14 научный симпозиум «Метрология и метрологическое обеспечение 2004», 14 - 18 сентября 2004, Созополь, Болгария. –С. 49 – 50.
10. Бендат Дж., Пирсол А. Применение корреляционного и спектрального анализа: Пер. с англ. – М. Мир, 1983. – 312 с.